Tome quarante trois N° 8-9 Octobre-Décembre 1952

BULLETIN

DE LA

Société d'Histoire Naturelle

de l'Afrique du Nord

SÉANCE DU 8 NOVEMBRE 1952

Présidence de M. BALOUT, président.

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

Présentations de nouveaux membres.

MM. Dansan Alain, étudiant à Rabat, par MM. Ozenda et Schotter.

Eckardt Fröde, du Service de la Carte des Groupements végétaux, par MM. Guinochet et Quezel.

Ferlan Léo, du Service de la Carte des Groupements végétaux, par MM. Guinochet et Quezel.

Magne Francis, assistant à la Sorbonne, par MM. Ozenda et Schotter.

Pons Armand, du Service de la Carte des Groupements végétaux, par MM. Guinochet et Ozenda.

Présentations d'ouvrages.

M. Balout présente et offre à la Bibliothèque de la Société trois ouvrages parus à l'occasion du II[e] Congrès panafricain de Préhistoire qui s'est tenu à Alger du 29 septembre au 16 octobre 1952 :

a) Le livret-guide du Congrès ;

b) Un guide du Musée d'ethnographie et de préhistoire d'Alger (Musée du Bardo) ;

c) Le Tome V des Travaux du Laboratoire d'Anthropologie et d'Archéologie préhistoriques du Musée du Bardo.

Présentations d'échantillons.

Le Dr H. Foley présente un plant de *Cassia obovata* Colladon (Légumineuse), obtenu par semis de graines reçues de Tindouf, en juin 1951, et provenant de la boutique d'un marchand de drogues indigène. Semée le 16 juin dernier, une des graines a germé ; se développant lentement, la première plantule n'apparut qu'au bout de deux mois. Un peu souffreteuse, la plante atteint aujourd'hui 20 cm. environ et a donné deux fleurs.

La graine décortiquée de ce Séné, désignée sous le nom de *Snina*, est employée dans tout le Sahara algérien pour le traitement des conjonctivites.

Le Dr Horrenberger présente un échantillon d'un soi-disant « champignon » dit d'origine japonaise qui, sous le nom « El-Hongo » serait cultivé comme remède populaire dans toute l'Espagne, d'où il s'est répandu en Oranie, au Maroc et jusque dans la région algéroise. Ce « champignon japonais » également connu au Mexique et en Amérique Latine aurait été introduit en Espagne par le Dr F. Oliver Rodriguez. M. Horrenberger relate les essais en cours dans son service en vue d'isoler les organismes constituant ce « champignon » qui est en réalité une zooglée formée par plusieurs souches bactériennes différentes, surtout par un Gramm +, associées à diverses levures.

M. L. Ressort signale une station nouvelle en Algérie du *Battaraea Guicciardiniana* Ces. (Gastéromycètes) dont le 7 août 1952, M. Finkbeiner lui fit parvenir deux spécimens de grande taille, récoltés par lui dans le cimetière de Belfort (Maison-Carrée) et présentant les caractéristiques suivantes :

A l'état jeune, le champignon a la forme d'un œuf volumineux entouré d'un voile blanc qui ne tarde pas à se salir de terre. Plus âgé et déjà pourvu d'un stipe, il a rompu son voile général qui persiste à la base sous forme d'une vulve puissante et charnue, et, sur le sommet du péridium, sous forme d'une pellicule également charnue, mais beaucoup moins épaisse. Par la suite le péridium entourant la gleba, se rompt circulairement, laissant subsister sa partie inférieure plus épaisse qui conflue avec le stipe. La gleba apparaît alors comme une masse pulvérulente, campanulée, de 8 à 10 cm. de diamètre et de 2 à 3 cm. d'épaisseur. Le stipe devient coriace, très écailleux et creux à sa partie centrale où subsiste un cordon soyeux. Les spores sont du type réticulo-alvéolé avec épispore épais ; elles sont pourvues parfois d'un appendice hilaire court et tronqué. Leur taille est comprise entre 4 et 7 μ. A signaler aussi la présence d'élatères de 7 à 9 μ de large et de 40 à 80 μ de long, présentant des ornementations annelées et spiralées colorables au bleu-coton lactique. Taille du plus grand des spécimens : 40 cm.

Toutes ces caractéristiques concordent en tous points avec la description faite en 1930 par MM. Malencon et Maublanc du *Battaraea Guicciardiniana* Ces. (*Bull. Soc. Myc. de France*). Cette opinion se trouve d'ailleurs confirmée par l'examen d'un échantillon de Sidi Tabet,

issu de ceux étudiés par ces deux auteurs, tout à fait semblable à ces spécimens et communiqué par le Dr H. Foley.

En ce qui concerne l'Algérie, il a été signalé à Perrégaux par le Dr R. Maire (séance du 27 novembre 1926 de la session extraordinaire de la Société Mycologique à Alger) et à Nemours en 1941 par M. F. Llabador, docteur en pharmacie.

Communications.

M. Schotter relate son voyage à Edimburg où il a participé, en même temps que MM. Feldmann, Chadefaud et de Virvylle, à un Symposium International d'Algologie, organisé par la Scottish Seaweed Research Association. Il profite de la circonstance pour faire à la Société un exposé, accompagné de projections photographiques, sur la récolte des algues et leur utilisation dans le monde à des fins industrielles.

M. Arambourg et L. Balout : *Du nouveau à l'Aïn Hanech.*

M. Rose et R. Vayssière : *Catalogue préliminaire des Copépodes de l'Afrique du Nord* (IIe partie).

SÉANCE DU 13 DÉCEMBRE 1952

Présidence de M. L. BALOUT, président.

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

Le Président adresse les vœux de la Société à M. ROSE, professeur de Biologie générale à la Faculté des Sciences d'Alger, qui vient de prendre sa retraite, et espère que M. ROSE continuera à prendre une grande part aux activités de notre Société dont il est Ancien Président.

Présentations de nouveaux membres.

M. Karl BEHRE, docteur de l'Université de Brême, présenté par MM. BERNARD et VAILLANT.

Mme Yvonne CAMPANA-ROUGET, chargée de cours à l'Institut des Hautes Etudes à Dakar, présentée par MM. JACQUEMIN et SCHOTTER.

M. Georges HEIM, licencié ès-sciences, présenté par MM. OZENDA et SCHOTTER.

Admissions de nouveaux membres.

MM. DANSAN, ECKARDT, FERLAN, MAGNE et PONS, présentés au cours de la précédente séance, sont proclamés membres de la Société.

Présentation d'ouvrages.

M. GUINOCHET présente le premier fascicule de la Flore de l'Afrique du Nord du Dr René MAIRE, et le premier fascicule du Catalogue des Plantes de l'Algérie occidentale et du Maroc oriental par M. SANTA.

Communications.

A. S. Balachowsky : *Sur un nouveau genre de* Pseudococcini *de la région d'Alger* (Communication présentée et commentée par M. F. Bernard).

J. Erroux : *Les céréales de l'Ouadi el Ajal* (Fezzan).

A. M. Easton : *The occurrence of* Meligethes Lindbergi *in Algeria and Tunisia, including a description of its ovipositor and that of* M. obscurus.

P. Quezel : *Description d'une espèce nouvelle :* Romulea Vaillanti.

G. Schotter : *Note sur le* Gymnogongrus nicaeensis.

L. Faurel, P. Ozenda et G. Schotter : *Matériaux pour la Flore lichénologique de l'Algérie et de la Tunisie, II, Graphidaceae.* (Le texte de cette communication a été reporté au volume suivant, 1953, fascicule 1-2).

Du nouveau à l'Aïn Hanech

par C. ARAMBOURG et L. BALOUT

En 1931, l'un de nous (1), reprenant l'étude paléontologique des formations continentales des hautes plaines constantino-sétifiennes, découvrait, à 6 km. environ au NNW de Saint-Arnaud (département de Constantine), non loin du gisement classique de Pomel, dit des « Beni-Fodda », un nouveau point fossilifère particulièrement riche. Il affleure sur le versant E de la profonde vallée de l'Oued Boucherit, à 800 m. au SW de la « Source du Serpent » (Aïn Hanech), sur le territoire de la ferme de M. Tabet Tahar et en particulier aux alentours du cimetière (2).

Les premières campagnes de fouilles (1931 et 1937) révélèrent la stratigraphie de ces formations fluvio-lacustres et permirent de recueillir une abondante faune de Mammifères, dont certains à affinités mio-

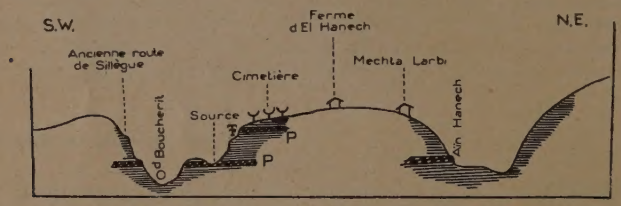


Fig. 1. — Coupe schématique de l'Oued Boucherit à l'Aïn Hanech. P = poudingues (reproduit de C. Arambourg, 1947, p. 46).

pliocènes, présentant une similitude remarquable avec celle « des plus anciens dépôts à industries humaines de l'Afrique orientale, qui y constituent l'étage Kaguérien » (3). Il ne pouvait donc être exclu que cette sédimentation se fût poursuivie depuis le Pontien jusqu'au Quaternaire ancien (4).

(1) C. A.

(2) Arambourg (C.), 1947, p. 45. Carte de l'Algérie au 50.000e, feuille n° 94, St-Arnaud.

(3) *Ibid.*, p. 47.

(4) *Ibid.*, p. 48. — « P^1_1 » de la carte géologique détaillée au 50.000e, feuille n° 94, St-Arnaud (1921). La puissance de ces formations, ou des marnes et calcaires lacustres alternent avec des intercalations lenticulaires de cailloutis et de graviers de ruissellement, dépasse 200 m.

Les campagnes ultérieures permirent tout d'abord de préciser ces premières constatations. Un matériel paléontologique considérable fut recueilli, tant sur le versant W (gisement dit de l'Aïn Boucherit) que sur la rive opposée (gisement de l'Aïn Hanech) ; il présente les caractéristiques essentielles de la faune « Villafranchienne », mais deux niveaux peuvent être distingués : un Villafranchien inférieur à l'Aïn Boucherit où, comme à la Garaet Ichkeul (Tunisie) et au Fouarat (Maroc), les composants archaïques sont prédominants : *Anancus Osiris* Aramb., *Stylohipparion Libycum* Pom., *Libytherium Maurusium* Pom., *Elephas africanavus* Aramb. (1952 b) ; un Villafranchien supérieur à l'Aïn Hanech (5) (fig. 1).

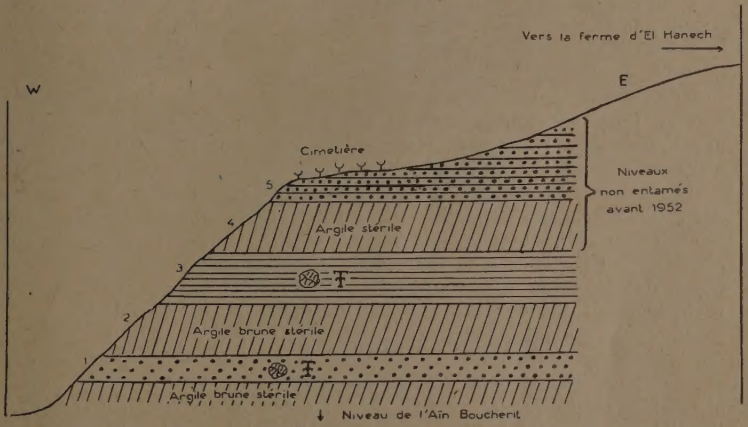


Fig. 2. — Le gisement de l'Aïn Hanech = 1, poudingue calcaire, *sphéroïdes*. — 2, argile brune stérile. — 3, argile grise, *sphéroïdes*. — 4, argile stérile. — 5, poudingue supérieur.

Ce dernier (fig. 2) comporte en fait deux niveaux fossilifères séparés par un mètre environ d'argile brune stérile (n° 2), l'un, supérieur, constitué par une argile grise (n° 3), l'autre, inférieur, par un poudingue calcaire (n° 1), le tout surmonté d'argiles et de poudingues non entamés par la fouille avant 1952 en raison de la proximité du cimetière (n° 4-5). Il s'agit indiscutablement d'apports discontinus du ruissellement dans une dépression lacustre ou marécageuse, et la proportion d'ossements brisés, fragmentaires, voire roulés n'y contredit pas (6).

C'est dans ce Villafranchien supérieur, parmi les restes d'Eléphants archaïques, d'équidés tridactyles, et aussi de vertébrés appartenant à

(5) Arambourg (C.), 1952 a, p. 22.
(6) Id., 1950, pp. 348-349.

des espèces classiques du quaternaire maghrébin, que furent découverts, à partir de 1947, des objets lithiques dont la morphologie paraissait inexplicable par la seule intervention d'actions naturelles (7). Ces « sphéroïdes à facettes » de l'Aïn Hanech soulevèrent l'intérêt le plus vif auprès des géologues et des préhistoriens, et l'accord quasi unanime se fit pour y voir une industrie humaine (8).

Par leur nature pétrographique, les sphéroïdes de l'Aïn Hanech ne se distinguent en rien des éléments du poudingue qui constitue le niveau fossilifère inférieur (fig. 2, n° 1) : calcaires et dolomies crétacées dans l'un et l'autre cas, provenant donc également des anciens rivages du « Lac sétifien », reconnus à quelques kilomètres de là. Toutefois, si quelques sphéroïdes ont été recueillis dans le poudingue, le plus grand nombre provient de l'argile grise à *Libytherium* qui constitue le niveau fossilifère supérieur (fig. 2, n° 3), séparé du précédent par la couche d'argile brune stérile. L'indépendance chronologique des sphéroïdes par rapport au poudingue est donc indiscutable : leur dépôt, tout au plus contemporain de sa formation, au début, a repris après une interruption bien nette, longtemps après, dans un milieu aberrant d'argiles grises, c'est-à-dire de vases lacustres.

Les sphéroïdes sont tirés de galets, ainsi qu'en témoignent les portions intactes, usées et polies qui subsistent sur plusieurs. Cette première action, évidemment naturelle, est hors de doute et ne pose aucun problème. Si les choses en étaient restées là, rien ne distinguerait ces objets des éléments toujours bien roulés du poudingue, qui serait leur roche-mère, ni des rares galets noyés dans la masse des argiles lacustres.

Mais les sphéroïdes sont taillés en polyèdres, facettés. Leurs facettes, plus ou moins concaves, portent parfois, sur les bords, des stigmates certains de percussion. Leurs arêtes sont généralement fraîches et exceptionnellement émoussées : s'il y a eu transport, roulage, il a été peu important. Enfin, leur densité est très faible : il a fallu en 1947-1948 fouiller 250 à 300 m³ pour en recueillir une quarantaine (la fouille de 1952 en a dégagé sensiblement plus) ; leur calibrage, qui va de la taille d'une mandarine à celle d'une belle orange, est en somme assez homogène (9). Tout : stigmates de taille, faible émoussé, présence à la fois dans le poudingue et dans l'argile lacustre, absence dans ces niveaux de tout éclat ou fragment concassé d'une façon quelconque, dispersion, calibrage qui convient à une main humaine, posait le problème des causes : y avait-il des actions géodynamiques qui puissent rendre compte de ces faits et contre-balancer l'hypothèse séduisante d'une « Pebble culture » nord-africaine d'âge villafranchien ?

---

(7) Id., 1949 b, p. 66.

(8) Id., 1949 a (présentation à la Société Géologique de France), 1949 b (présentation à l'Académie des Sciences), 1950 (présentation à la Société préhistorique française). Des sphéroïdes ont été figurés *in* 1949 a, p. 121 et 1950, pl. h. t., pp. 348-349. Une série de moulages a été faite ; Le Musée du Bardo, à Alger, conserve 34 originaux (dont 32 des fouilles de 1952) et 16 moulages (don C. Arambourg) ; quelques originaux sont au Musée de Constantine.

(9) Id., 1949 a, pp. 120-121. — 1949 b, pp. 66-67. — 1950, pp. 349-350.

Fig. 3-4. — Sphéroïdes (fouilles de 1952) caractéristiques de la « Pebble culture » de l'Aïn Hanech.

A cette dernière hypothèse, la plupart des préhistoriens furent d'emblée favorables, et les géologues spécialistes des actions géodynamiques acquiescèrent ou en tout cas n'opposèrent aucun argument décisif (10). Il y avait donc une présomption valable d'industrie humaine ; on pouvait y voir un des premiers stades d'aménagement de la pierre, à l'aube même des temps quaternaires.

Certes on ne pouvait être tout à fait affirmatif pour des objets aussi frustes, proches encore des galets naturels que l'Homme ramassa, utilisa, rejeta avant toute taille. Mais si nous ne pouvons qu'imaginer le point de départ, nous connaissons mieux l'évolution et l'aboutissement. Nos sphéroïdes se rattachent bien au Kafuen de l'Ouganda, au préchelléen d'Oldoway (Tanganyka), aux pebbles du Vaal ; on les retrouve dans le Soan du NW de l'Inde et le Patjitanien de Java (11). Même après la réalisation du biface abbevillien, puis acheuléen, la tradition ne s'en perdra pas, on la retrouve dans les « boules polyédriques » du clactoabbevillien de Sidi Abderrahmane (Maroc) (12), dans les pebbles du Micoquien de Sidi Zin (13), dans les sphéroïdes de l'Acheuléen de Tihodaïne et de l'Atérien de Tiouririne (14), dans les « bolas », également calcaires, qui ne sont plus parfaitement sphériques que parce que l'épannelage a été complété par le piquetage (15).

Il demeurait cependant un point obscur : les sphéroïdes de l'Aïn Hanech, dont les ateliers de taille nous sont encore inconnus, n'avaient-ils vraiment aucun contexte lithique ? Représentaient-ils l'instrument unique (16), arme de jet ou outil à briser les branches, de l'humanité la plus archaïque ? Et si l'on admet que l'Australopithèque de Taungs (Transvaal) se servait de galets pour briser les os à moelle et fendre les crânes de singes plus petits, n'y avait-il pas une coïncidence troublante entre ce geste marquant l'évolution suprême de l'anthropoïde et celui par lequel allait commencer la lente ascension humaine ?

⁂

A l'occasion du XIX[e] Congrès Géologique international et du II[e] Congrès panafricain de Préhistoire, réunis l'un et l'autre à Alger au cours de l'été de 1952, la fouille de l'Aïn Hanech fut rouverte et

(10) Id., 1949 a, pp. 122-123.

(11) Id., 1949 a, p. 121. — 1949 b, p. 67. — 1950, p. 550.

(12) Neuville (R.) et Ruhlmann (A.), La place du Paléolithique ancien dans le Quaternaire marocain. Collection *Hespéris*, n° VIII, 1941, p. 76 et fig. 38.

(13) Cf. Gobert (E. G.), Le gisement paléolithique de Sidi Zin. Extrait de *Karthago*, n° 1, Tunis 1950, 50 p., 16 fig. et 6 pl., v. pp. 10-14 et fig. 2-4. Cf. également les « balles polyédriques » à arêtes coupantes, du Capsien (E. G. Gobert, El Mekta, gisement princeps de Capsien. *Ibid.*, n° III, 1952, p. 27 et fig. 5).

(14) Cf. C. Arambourg et L. Balout, Les gisements atériens de l'Erg Tihodaïne (Tiouririne). Communication présentée au II[e] Congrès panafricain de Préhistoire, Alger, 1952 (à paraître dans les Actes du Congrès).

(15) Id., 1949 a, pp. 122-123 (intervention de Mlle H. Alimen).

(16) Id., 1950, p. 350.

continuée. Tour à tour géologues et préhistoriens y furent conduits ; rien de nouveau ne marqua le passage des premiers, mais il n'en fut pas de même le 27 septembre, lorsque l'excursion « C » du Congrès panafricain s'y arrêta (17).

De nombreux sphéroïdes avaient été exhumés. Ils furent pour la plupart remis aux Musées de Constantine et d'Alger. L'un de ceux que conserve le Musée G. Mercier, à Constantine, est d'une taille inusitée, très supérieure aux dimensions habituelles ; parmi ceux qui sont exposés au Bardo d'Alger, nous en figurons deux qui apportent la preuve d'une taille humaine. Le premier (fig. 3) entre dans une série assez caractéristique de l'Aïn Hanech : le talon est largement réservé, si bien que la partie intacte du galet remplit le creux de la main ; l'autre extrémité présente autour d'une façette concave centrale 8 facettes latérales ; cette partie se présente donc schématiquement comme une pyramide tronquée. Il n'est pas absolument exclu que cet aménagement du *pebble* soit autant le fait d'une utilisation violente que d'une taille intentionnelle. Le second (fig. 4) présente également un talon réservé mais, au lieu d'une pyramide tronquée à l'autre extrémité, c'est un tranchant sinueux tout à fait caractéristique, dégagé par des enlèvements alternes et qui préfigure le tranchant latéral d'un biface abbevillien.

Les hésitations que l'on aurait pu conserver sur l'intervention humaine dans la morphologie des sphéroïdes n'ont donc plus aucune raison d'être après les découvertes de 1952.

Il y a beaucoup plus. Entre le passage des géologues et celui des préhistoriens, la fouille dut être remise en état à la suite de gros orages qui s'abattirent sur le Constantinois à la mi-septembre. Ce travail fut effectué par les ouvriers sans qu'un contrôle scientifique immédiat pût être fait de leurs découvertes. Lors du passage des préhistoriens, les déblais récents livrèrent quelques sphéroïdes, mais aussi un petit nombre de bifaces aussi inattendus que caractéristiques (pl. II). Découverts par divers congressistes, ils furent pour la plupart remis à l'un de nous (18) pour être versés dans les collections du Musée du Bardo, à Alger. Cinq objets y sont ainsi exposés dans une vitrine de la salle 2.

Le n° 1 est un bon biface long de 16 cm., large de 9 au maximum et épais de 5,2. Le talon est réservé et la surface naturelle du galet, usée et patinée, est largement conservée sur les deux faces. Un éclatement naturel s'observe à la base du talon, sa patine n'est pas différente de celle des parties taillées ; il est donc également antérieur au dépôt dans les formations lacustres. La taille a dégagé une pointe mousse, qui porte la trace d'une petite cassure ancienne, et les tranchants latéraux. Elle a été faite à grands enlèvements : deux seulement ont suffi sur un

(17) Balout (L.), IIe Congrès panafricain de Préhistoire, livret guide. Alger, 1952, p. 161. — L'Abbé Breuil et les signataires de cette note avaient rejoint le matin même, à Djemila, les 25 participants de l'excursion « C » (Algérie Orientale et Tunisie).

(18) (L. B.).

Bifaces (découverte 1952). — N° 1 en bas et à gauche. — N° 2 en haut et à droite. — N° 3 en bas et à droite. — N° 4 en haut et à gauche. — N° 5 au centre. — 1/2 G.N.

côté, sur les autres on observe un plus grand nombre d'éclats, dont des enlèvements secondaires, à épaulements, dont la patine n'est pas parfaitement la même. Les tranchants ainsi obtenus sont en ligne brisée bien marquée. On peut parler d'Abbevillien, pour ce qui est du faciès s'entend.

Le n° 2, de taille plus réduite (L. = 12 cm., l. = 8, E = 5 max.) appartient au même type : talon réservé débordant sur les deux faces, larges enlèvements ainsi répartis : face A, g. : 3 enlèvement, d. : 2 (?) puis reprise par au moins 3 enlèvements secondaires, déterminant des épaulements : face B, nombreux enlèvements secondaires à G. Ainsi, un tranchant (face A, côté g. ; face B, côté d.), déterminé par un petit nombre d'enlèvements est à grandes sinuosités, atténuées seulement en un point par des retouches secondaires ; l'autre, au contraire, témoigne de deux tailles successives et présente une arête à festons de faible amplitude. Il serait exagéré de parler de double patine, cependant.

Le n° 3 est très différent, de grande taille, massif et irrégulier, il est beaucoup plus fruste et sa taille fort incomplète (L. = 16 cm., l. = 8,3, E. = 6 max.). Il a été tiré d'un gros galet irrégulier, dont le cortex est conservé au talon et sur une face. L'autre face est entièrement taillée à grands éclats. La pointe est dégagée par des enlèvements irréguliers qui la font émerger d'un trièdre. Elle a été anciennement brisée à l'extrémité. Il n'y a qu'un rudiment de tranchant latéral, et sur un seul côté, à festons très amples. L'ensemble est donc de faciès très archaïque.

Le n° 4 est très original ; il est tiré d'un bloc anguleux aux arêtes émoussées, dont plusieurs faces se joignant à angle droit ou obtus confèrent à l'ensemble une allure pyramidale en rapport avec une épaisseur anormale (L. = 11,8, l. = 7, E = 7 max.). La face inférieure est entièrement taillée à grands éclats. La pointe se dégage d'un trièdre massif par une succession d'enlèvements à épaulements multiples. On peut distinguer, par la patine un peu différente, une première taille à grands éclats qui a façonné le trièdre, puis la série d'enlèvements secondaires dégageant la pointe.

Le n° 5 tranche par sa petitesse sur l'ensemble de la série (L. = 9 cm., l = 5,4, E = 4 max.). Le talon est réservé ; la pointe est l'aboutissement d'un trièdre à section équilatérale ; les tranchants très sinueux, eu égard à l'exiguïté de l'objet, portent la trace de petits enlèvements secondaires.

Quelles sont les relations lithologiques, stratigraphiques et archéologiques de ces bifaces avec les sphéroïdes à facettes ?

La matière première est la même, la patine absolument comparable, les traces de gangue argileuse sont identiques. Au premier abord, on pourrait donc se demander si les bifaces ne proviendraient pas du même niveau que les sphéroïdes précédemment découverts. Cela est pourtant très improbable : depuis 1931 des centaines de mètres cubes ont été fouillés à l'Aïn Hanech sans qu'un seul biface fut rencontré. L'intérêt suscité par les sphéroïdes conduisit à examiner toutes les pierres du gisement, et tandis que des dizaines de boules polyédriques étaient recueillies, aucune autre pierre taillée ne se présenta.

Il convient de remarquer que les derniers travaux de mise en état du gisement, qui furent effectués entre le passage des deux Congrès pour les raisons indiquées plus haut, attaquèrent, sur le flanc Nord du Cimetière, des couches superposées à celles qui contiennent normalement les sphéroïdes, et qui sont à peu près au niveau du poudingue (fig. 2, n° 5) surmontant les premières (3 et 1), et dans lequel sont creusées les tombes. Ce niveau n'avait encore jamais été entamé, et il est permis de supposer que les bifaces en proviennent. Il n'est d'ailleurs pas exclu qu'ils soient accompagnés de sphéroïdes, plusieurs d'entre eux ayant en effet été recueillis également dans les déblais.

Une prochaine campagne de fouilles précisera sans doute ce point, mais on peut dès maintenant tirer quelques conclusions de cet élément nouveau de l'Aïn Hanech.

En premier lieu, les bifaces sortent indiscutablement de formations fluvio-lacustres appartenant à la même série sédimentaire que celles, parfaitement caractérisées par leur faune, des niveaux sous-jacents de l'Aïn Hanech et de l'Aïn Boucherit. Leur âge Villafranchien supérieur ne peut donc être exclu et ils risquent d'être antérieurs à tout ce que l'on connaissait jusque là dans le Maghreb, non seulement à Ternifine ou au Lac Karâr, mais même à Sidi Abderrahmane.

En second lieu, les relations des bifaces avec la Pebble culture sont connues, en Afrique orientale par exemple. L. S. B. Leakey a décrit en 1951 l'évolution de la civilisation à bifaces dans les couches I-IV d'Olduvai Gorge (19). Nous n'avons nulle part au Maghreb de série stratifiée comparable, mais il n'est pas sans intérêt de situer par rapport aux stades évolutifs d'Olduvai les types que nous trouvons dans nos gisements à un seul niveau.

Le « Préchélléen » d'Olduvai a été recueilli, épars et peu abondant, dans au moins 4 niveaux des sédiments les plus anciens (Bed. I). Il ne comporte aucun coup de poing (20). La majorité des objets a été tirée de galets usés par l'eau, leur dimension varie de celle d'une balle de ping-pong à celle d'une boule de croquet. La taille se réduit soit au dégagement d'un tranchant par des enlèvements dans deux directions (tranchant à leur intersection) ou même une seule (tranchant à la rencontre des enlèvements et de la surface naturelle), c'est un Kafuen évolué et final (21). Tout ceci pourrait être aussi bien dit des sphéroïdes de l'Aïn Hanech qui sont cependant de dimensions plus grandes et présentent la plupart une taille périphérique. Cette taille semble absente de l'« Olduvai culture ».

Ces pebbles subsistent au début de la « Chelles-Acheul culture », avec les premiers bifaces (Bed II, Chelles-Acheul I) (22) ; il a pu en être

(19) Leakey (L. S. B.), Olduvai Gorge, a report on the evolution of the hand-axe culture in beds I-IV. Cambridge, 1951, 164 pp., 62 fig., XXXVIII pl., cartes.

(20) « Implements that could be classified as hand-axes were not found in any part of Bed I ». *Ibid.*, p. 34.

(21) *Ibid.*, pp. 34-35.

(22) *Ibid.*, pp. 41 ss.

de même à l'Aïn Hanech. Typologiquement, nos documents semblent bien se situer dans le Chelles-Acheul I-III. Ceci doit être souligné, car, à Olduvai, les hachereaux, qui sont présents aussi bien dans l'Acheuléen du Sahara (Tihodaïne, Tabelbalat) qu'à Ternifine, Karâr, Sidi Zin, n'apparaissent qu'au stade VI, pour se développer et ne prendre l'aspect qui nous est familier qu'aux stades VIII à XII, encore s'agit-il de hachereaux bifaces, alors que les nôtres sont sur éclats.

Il s'affirme de plus en plus que les problèmes posés par la Préhistoire du Maghreb doivent être étudiés à la lueur des constatations faites non pas en Europe, mais dans le reste de l'Afrique. S'il en est bien ainsi, l'Aïn Hanech est l'un des rares points du continent et du monde où nous recueillons les humbles restes de ce qui fut, il y a peut-être un million d'années, la première industrie humaine, et est pour nous la preuve de l'existence d'une humanité.

BIBLIOGRAPHIE

ARAMBOURG (C.) 1947. — Les Vertébrés fossiles des formations continentales des Plateaux Constantinois (Note préliminaire). *Bull. Soc. Hist. nat. Afr. Nord*, Alger, vol. 38, p. 45-48, 1 fig.

— 1949 a. — Présentation d'objets énigmatiques provenant du Villafranchien d'Algérie. *C. R. Soc. géol. Fr.*, Paris, fasc. 7, p. 120-122, 1 fig.

— 1949 b. — Sur la présence dans le Villafranchien d'Algérie de vestiges éventuels d'industrie humaine. *C. R. Ac. Sc.*, Paris, t. 229, p. 66-67.

— 1949 c. — Les gisements de Vertébrés villafranchiens de l'Afrique du Nord. *Bull. Soc. géol. Fr.*, Paris, 5e série, t. 19, p. 195-203, 2 fig.

— 1950. — Traces possibles d'une Industrie primitive dans un niveau Villafranchien de l'Afrique du Nord. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, Paris, n° 6-7-8, p. 348-350, 1 pl.

— 1952 a. — La Paéontologie des Vertébrés en Afrique du Nord française. XIXe Congrès Géologique International, Monographies régionales, hors série, Alger, 1952, 64 p.

— 1952 b. — Note préliminaire sur quelques Elephants fossiles de Berbérie. *Bull. Muséum, Paris*, (2), XXIV, pp. 407-418, 9 fig., 1 pl.

A propos de charbons préhistoriques

par L. BALOUT

La revue « Science » vient de publier (1) les résultats des recherches faites par la méthode du Carbone 14 (C. 14) sur des charbons provenant de gisements préhistoriques d'Algérie et de Tunisie qui avaient été confiés au Pr Movius par R. Vaufrey, le Dr Gobert et le signataire de ces lignes. L'examen des échantillons fut effectué au Lamont Geological Observatory de l'Université Columbia, par les soins de L. Laurence Kulp.

Les résultats obtenus ne heurtent en rien les hypothèses que les préhistoriens du Maghreb avaient échafaudées sur l'ancienneté de la civilisation Capsienne. Non seulement ils nous apportent des valeurs absolues qui renforcent nos présomptions, mais encore ils permettent d'apprécier la durée relative des stades successifs du Capsien. A El Mekta, gisement *princeps* du Capsien (N.W. de Gafsa), l'habitat de Capsien typique est antérieur au VII[e] millénaire avant notre ère ; celui de Capsien supérieur commence vers la fin du VI[e] millénaire à Dra Mta el Ma el Abiod (S de Tébessa), où les charbons examinés avaient été prélevés à la base du gisement ; les néolithiques s'abritent à la Table de Jaatcha (près de Metlaoui) à la fin du IV[e]. En bref, la civilisation capsienne pourrait bien être apparue entre le IX[e] et le VII[e] millénaire (— 8.000 ± 1.000) et avoir duré au moins jusqu'au III[e], soit 4 à 6.000 ans.

Certes nous ne pouvons ni penser que les observations faites à El Mekta et à l'abri de Jaatcha nous donnent les dates extrêmes du Capsien le plus ancien (C. typique) et du Néolithique de tradition capsienne, ni inférer des dates d'occupation de Dra Mta el Ma el Abiod et de Jaatcha la position chronologique et la durée du Capsien supérieur.

Malgré tout, nous disposons de repères chronologiques au regard desquels il n'est pas sans intérêt de placer les résultats d'autres observations, et en particulier les *déterminations botaniques* tirées d'autres charbons recueillis dans les mêmes gisements préhistoriques ou dans des gisements occupant la même place dans l'évolution des industries capsiennes.

Le tableau ci-joint tente ce rapprochement. Il se fonde sur les déterminations publiées en 1948 par R. Le Du et L. Saccardy (2) et, pour

(1) Vol. CXVI, n° 3016, 1952, p. 409.

(2) Etude de quelques charbons préhistoriques de la région de Tébessa. *Rev. Afr.*, t. XCII, 1948, pp. 111-119, 6 fig. h. t.

l'escargotière de Dra Mta el Ma el Abiod, sur les remarques du fouilleur, J. Morel (3) et les travaux de laboratoire, actuellement en cours, de S. Santa (4).

La première remarque qui s'impose à l'esprit est l'identité de « Climax » entre le Capsien supérieur et l'époque actuelle dans la région de Tébessa. L'association du Pin d'Alep y est en place dès le VI[e] millénaire au moins, et rien ne permet de supposer qu'elle ne s'est pas maintenue jusqu'à nous avec les seuls aléas de l'intervention humaine. Je me suis laissé dire que le *Pinetum halepensis* avait spontanément reconquis l'emplacement d'oliveraies de l'époque romaine.

Au Capsien typique, c'est-à-dire avant le VII[e] millénaire (El Mekta), la situation est toute autre. *Phillyrea media* a été déterminée au Relilaï (S. de Cheria) dans une région où ne subsiste plus qu'une association très dégradée de Genévrier de Phénicie, accompagné de quelques Bétoums le long des oueds. Le « Climax » actuel, sans l'homme, les chameaux et les moutons, serait celui de cette association, sous son « faciès montagnard sub-désertique » (5). R. Le Du a observé que *Phillyrea media* subsiste encore, à l'état de relique, sur une montagne peu éloignée du Relilaï (6). On sait que le faciès littoral de l'association du Genévrier rouge la comporte dans sa strate frutescente (7). Nettement xérophyle, elle est limitée aux dunes littorales.

Nous constatons, au Capsien supérieur, l'identité du *Climax* avec celui des temps actuels ; 1.000 ou 2.000 ans plus tôt, il n'en est donc pas tout à fait de même. Au Relilaï, c'est-à-dire sensiblement au Sud des gisements de Capsien supérieur que nous avons utilisés, là où se meurt l'association du Genévrier de Phénicie, elle-même « dérivée du *Pinetum halepensis* sous l'influence de conditions de vie plus précaires » (8), nous avons l'indication de conditions plus humides. Il n'en faut pas pour autant exagérer l'amplitude : il ne s'agit que d'une différence de degré, et cela devait être souligné.

Nous n'avons pu jusqu'à présent recueillir des charbons d'âge atérien susceptibles de l'examen par le C. 14, mais nous pouvons penser que cette civilisation de l'Homme de Néanderthal, antérieure au Capsien typique à Aïn Meterchem, au Capsien supérieur à El Oubira (9), remonte

(3) Morel (J.), Le Capsien du Khanguet-el-Mouhaad. Trav. Labor. Bardo, VI, 1953, n. 27 (sous presse). Il s'agit de cônes de Pin d'Alep carbonisés mais aisément reconnaissables.

(4) In litt. S. Santa à qui j'avais confié des charbons de ce gisement a reconnu également la présence du Pin d'Alep. Ces échantillons provenaient du *même prélèvement* que ceux soumis à l'expérience du C. 14.

(5) Maire (Dr René), Notice de la carte phytogéographique de l'Algérie et de la Tunisie. 1926, pp. 14-15.

(6) *l. c. supra*, p. 117.

(7) R. Maire, *l. c.*, p. 14.

(8) *Ibid.*, p. 15.

(9) Sur la stratigraphie Atérien-Capsien, cf. Balout (L.), Un cas nouveau de stratigraphie capsienne. A.F.A.S., Tunis, 1951 (1953), pp. 88-103.

Industries	Chronologie		Paléobotanique		Végétation actuelle	*Climax*
	Gisements	Datation par C. 14	Gisements	Déterminations botaniques		
Néolithique de tradition capsienne	Abri de Jaatcha (Tunisie)	3.050 (1) avant J.-C. ± 150 ans				
Capsien supérieur	Dra Mta el Ma el Abiod (Algérie)	5.050 avant J.-C. ± 200 ans	Dra Mta el Ma el Abiod Aïn Khanga (Algérie)	*Pinus halepensis. Juniperus oxycedrus* ou *phœnicea* (?)-*Quercus ilex.*	*Pinus halepinsis. J. Oxycedrus-Q. Ilex.*	Association du Pin d'Alep, faciès continental de l'Atlas Saharien (*Pinetum halepensis*).
Capsien typique	El-Mekta (Tunisie) (2)	6.450 avant J.-C. ± 400 ans	Relilaï (Algérie)	*Phillyrea media.*	*Pistacia atlantica-J. phœnicea* (très dégradé).	Association du Genévrier de Phénicie, faciès montagnard subdésertique (*Juniperetum* (*phœniceae*).
Atérien			Oued Djouf el Djemel	*Fraximus Xanthoxyloides* (= *F. dimorpha*).	*Pistacia atlantica-J. phœnicea* (très dégradé) *stipa tenacissima.*	Id.

(1) Cette précision au demi-siècle, qui pourrait surprendre, ne doit pas faire illusion. — La datation fournie par le C. 14 est relative à l'époque actuelle (B. P. = Before Present), on a soustrait 1.950 pour obtenir des dates « B. C. » (Before Christ).

(2) Les échantillons prélevés par le Dr Gobert provenant des foyers les plus récents, accompagnés d'une industrie évoluée très proche du Capsien supérieur, la date fournie par le C. 14 est un *terminus a quo* pour le Capsien typique du même gisement, qui est donc au moins antérieur au VIIe millénaire.

pour l'essentiel au delà du IX[e] millénaire. L'unique braise déterminée du gisement de l'Oued Djouf el Djemel est assez inattendue (10). Le Frêne dimorphe existe, au plus près, dans l'Aurès. L'association du *Quercetum Ilicis* est mélangée de *Fraxinus Xanthoxyloides* (= *F. dimorpha*) et de genévrier dans les montagnes du Sud oranais (11). De nos jours, aux alentours de l'Oued Djouf, l'alfa supplante le *Juniperetum phœniceae*. Le contraste est donc encore plus vif qu'au Capsien typique : le « *Climax* » atérien y aurait été celui des montagnes de l'Aurès aujourd'hui.

Ainsi, deux conclusions semblent se dégager du rapprochement des observations des physiciens et des botanistes. En premier lieu, il y a *continuité* et *modération* dans une évolution vers les conditions actuelles, depuis l'Atérien. Il faut en tenir compte lorsqu'on s'occupe de paléoclimats tant au Maghreb qu'au Sahara : nous sommes ici à la limite presque des deux. En second lieu, toute cette évolution se déroule dans les dix millénaires qui ont précédé l'ère, et c'est bien là sa place dans les échos atténués du déclin de la dernière glaciation.

On peut souhaiter que la multiplication des déterminations botaniques d'une part, celle des expériences par le C. 14 de l'autre, nous apportent le faisceau de résultats qui permettrait de passer de l'hypothèse à la certitude : le Maghreb est riche de documents propres à de tels examens, et l'on n'a que trop attendu.

(10) R. Le Du et L. Saccardy, *l. c.*, pp. 118-119.

(11) R. Maire, *l. c.*, p. 21.

Catalogue préliminaire des Copépodes de l'Afrique du Nord (II)

par Maurice ROSE et Raymond VAISSIERE (1)

Ordre des CYCLOPOIDA

Section I. — **GNATHOSTOMA.**

Famille des Mormonillidae.

Genre **Mormonilla** Giesbrecht, 1891.

Mormonilla phasma Giesbrecht, 1891. — Récolté une seule fois en 30 ans, à Alger, dans le plankton marin ; entre 400 mètres et la surface.
M. minor Giesbrecht, 1891. — Trouvée dans des conditions identiques.

Famille des Oithonidae.

Genre **Oithona** Baird, 1843

Toutes les espèces du genre, sont marines et pélagiques.
Oithona brevicornis Giesbrecht, 1891. — R.
O. hebes Giesbrecht, 1891. — R.
O. helgolandica Claus, 1863 = (*O. similis* Claus, 1863). — AR.
O. linearis Giesbrecht, 1891. — R.
O. nana Giesbrecht, 1891. — C.
O. plumifera Baird, 1843 = (*O. spinirostris* Claus, 1863). — TC partout ; lac de Tunis.
O. setigera Dana, 1849. — TTR.
O. robusta Giesbrecht, 1891. — TR.

Genre **Ratania** Giedbrecht, 1892.

Ratania flava Giesbrecht, 1892. — AR. Toujours en profondeur.

Famille des Cyclopinidae.

Genre **Cyclopina** Claus, 1863.

Cyclopina littoralis Brady, 1872. — C un peu partout.
C. longicornis Boeck, 1872. — Lac de Tunis.

(1) Voir ce Bulletin, tome 43, n° 7, 1952.

C. norvegica Claus, 1863. — Lac de Tunis.
C. gracilis Claus, 1863. — Un peu partout.
C. ensifera Grandori, 1925.
C. pygmoea G. O. Sars, 1918.
C. elegans T. Scott, 1896.

Toutes les *Cyclopina* sont des formes marines littorales, vivant dans les algues (*Cystoseira*, Sargasses, etc.), les prairies de Posidonies ou les détritus du fond. Comme les deux genres marins suivants, qui vivent dans les mêmes conditions, on ne les a pour ainsi dire pas étudiées sur nos côtes.

Genre **Cyclopinella** G. O. Sars, 1918.

Cyclopinella timidula G. O. Sars, 1918. — Région d'Alger.

Genre **Pterinopsyllus** Brady, 1880.

Pterinopsyllus insignis Brady, 1880. — Même région.

Famille des Cyclopidae.

Genre **Cyclops** Müller, 1776.

Ce genre est cosmopolite, exclusivement d'eau douce et connu depuis 180 ans. Richement représenté partout, il a été étudié par une foule d'observateurs de tous pays, les uns spécialistes avertis, les autres amateurs plus ou moins ignorants. Le nombre des espèces décrites plus ou moins correctement, souvent fort mal dessinées est devenu considérable, et la synonymie terriblement embrouillée. Des mises au point et des révisions ont été tentées (Sars, Schmeil, Kiefer, etc.). Le genre *Cyclops* a été démembré en genres et sous-genres, acceptés ou non. La dernière mise au point est celle de Fr. Kiefer (1930) que nous suivrons dans ce travail. Mais afin de garder toute leur commodité aux travaux des auteurs français et surtout à ceux de H. Gauthier qui sont fondamentaux, nous donnerons en synonymie les noms qu'ils ont utilisés.

Genre **Macrocyclops** Claus 1893 = (**Pachycyclops** G. O. Sars, 1918).

Macrocyclops fuscus Jurine, 1820. — TR. Dans l'oued Hamiz et l'oued Réghaïa (environs d'Alger), aux endroits où l'eau est lente et profonde.
M. albidus Jurine, 1820. — AR, dans des habitats variés d'eau douce.

Genre **Eucyclops** Claus, 1893 = (**Leptocyclops** G. O. Sars, 1918)

Eucylops serrulatus Fischer, 1851. — TTC. Ubiquiste, Algérie, Tunisie, Maroc.
E. s. forme *brachyurus* Lilljeborg, 1901. — TR. Eaux chaudes et magnésiennes près de Guelma, de l'oued Melah vers Méchéria, en Kabylie.
E. speratus Lilljeborg, 1901. — Espèce très commune et très ubiquiste considérée longtemps comme une forme de *serrulatus*.
E. agiloides G. O. Sars, 1918. — Lac Oubeira.

E. hadjbensis Kiefer, 1926. — Piscine romaine d'Héliopolis près de Guelma ; Maroc.

E. Lilljeborji G. O. Sars, 1911 = (*Cyclops denticulatus* Graeter, 1903). — TTR. Trouvé une seule fois dans l'oued Cherf, affluent de la Seybouse. A été considéré comme une simple forme de *serrulatus*.

E. macruroides Lillejeborg, 1901. Considéré parfois comme une forme de *serrulatus*. — AR. Sud oranais ; environs de La Calle ; Constantinois.

E. macrurus G. O. Sars, 1862. — R. Oued Mzi, station unique signalée par H. Gauthier. Pris autrefois comme une forme de *serrulatus*.

Genre **Afrocyclops** G. O. Sars, 1927.

Afrocyclops Gibsoni Brady, 1888. — Maroc.

Genre **Paracyclops** Claus, 1893 = (**Platycyclops** G. O. Sars).

Paracyclops fimbriatus Fischer, 1851. — TR, dans les oueds algériens (Isser, Saïda, Bou Sellam) ; Maroc.

P. finitimus Kiefer, 1928. — Maroc.

P. affinis G. O. Sars, 1911. — TTR. Oued Jounine à Mateur (Tunisie).

Genre **Cyclops** Muller, 1776 (sensu stricto).

Cyclops Strenuus Fischer, 1851. — Un peu partout en Algérie, Tunisie et Maroc.

C. furcifer Claus, 1863 = (*C. lacunae* Lowndes, 1926). — AC en Algérie : Tunisie dans les eaux douces les plus diverses.

Genre **Megacyclops** Kiefer, 1928.

Megacyclops viridis Jurine, 1920. — TC dans les eaux les plus variées de la zone pluvieuse en Tunisie, Algérie et Maroc.

M. gigas Claus, 1889. — C. Eaux permanentes et marais d'Algérie et Tunisie.

M. Donnaldsoni algericus Kiefer, 1930. — Maroc, Algérie.

Genre **Acanthocyclops** Kiefer, 1928.

Acanthocyclops vernalis Fischer, 1851. — R. Oued Boudjemah : région de La Calle.

A. robustus G. O. Sars, 1862. — Unique station au lac Fetzara.

Genre **Diacyclops** Kiefer, 1928.

Diacyclops bicuspidatus Claus, 1889 : variété (*Lubbocki* Brady 1880) = variété *odessanus* Schwamkewitch, 1875. — C dans la zone pluvieuse en Tunisie, Algérie, Maroc.

D. bicuspidatus Claus, 1889. — R. Tunisie.

D. bisetosus Rehberg, 1880. — Tunisie.

D. crassicaudis G. O. Sars, 1918. — TTC. Prairie à Salsolacées inondée près de Djelfa.

Genre **Metacyclops** Kiefer, 1928.

Metacyclops minutus Claus, 1889 = (*Cyclops diaphanus* Fischer, 1851). — C un peu partout, aime les eaux bourbeuses. Tunisie, Algérie, Maroc.

M. planus Gurney, 1927. — C. Eaux stagnantes steppiques : Tunisie, Algérie, Maroc.

M. dengizicus Lepeschin, 1944. — Maroc.

Genre **Tropocyclops** Kiefer, 1928.

Tropocyclops prasinus Fischer, 1851. — C dans toute l'Afrique du Nord, habite des milieux variés.

Genre **Mesocyclops** G. O. Sars, 1918.

Mesocyclops Leuckarti Claus, 1889. — TR. Oued Nil près de Djidjelli.

Genre **Thermocyclops** Kiefer, 1928.

Thermocyclops hyalinus Rehberg, 1880. — Sud tunisien.

T. Dybowskii Lande, 1890. — TTR. Capturé dans l'oued Nahr Ouassel, près de Boghari.

Genre **Ectocyclops** Brady, 1904.

Ectocyclops phaleratus Koch, 1838. — Maroc.

Genre **Cryptocyclops** G. O. Sars, 1927.

Cryptocyclops linjanticus Kiefer, 1949. — Maroc.

Genre **Euryte** Philippi, 1843.

Ce genre ne contient que des formes marines.

Eurytа longicauda Philippi, 1843. — AR. Dans les algues, à faible profondeur, un peu partout.

E. robusta Giesbrecht, 1900. — Dans les mêmes conditions.

Genre **Halicyclops** Norman, 1903.

Halicyclops aequoreus Fischer, 1851 = (*H. magniceps* Lilljeborg, 1853). — R. Signalé par Richard dans les eaux saumâtres d'Algérie ; oued Boudjemah, près de Bône.

Section II. — SIPHONOSTOMA.

Généralités.

Comme les Cyclopinidae, les Cyclopoides Siphonostomes sont des formes marines benthiques ou vivant près du fond, plus ou moins loin de la surface. Mais chez eux, les pièces buccales modifiées forment une *trompe* ou *siphon ventral*, ce qui démontre qu'ils mènent une vie semi-parasitaire. Ils attaquent en effet, au moins temporairement, les Invertébrés marins (Mollusques, Echinodermes, Vers, etc.) et sans doute aussi les Algues. Mais comme on les capture surtout à l'état libre et souvent dans des draguages, on ne sait pas au juste, pour la plupart des espèces, quel est leur hôte habituel. Comme tous les Copépodes benthiques (à part les Harpacticoida), les Siphonostomes des côtes nord-africaines sont très mal connus et n'ont jamais été l'objet d'études et de recherches suivies. Cela tient en grande partie à leur petite taille, à la difficulté de leur reconnaissance dans les draguages et au manque de spécialistes. Sans aucun doute, ces crustacés sont nombreux sur nos côtes et leur étude, qui reste à faire, conduirait à des découvertes importantes.

Famille des Ascomyzontidae.

Genre **Ascomyzon** Thorell, 1859.

Ascomyzon ventricosum Brian, 1928. — Dans les *Cystoseira*.
A. intermedius Brian. 1923. — Dans les *Cystoseira*, les Posidonies.
A. parvum Giesbrecht, 1893. — Dans les Algues et Posidonies.

Genre **Echinocheres** Claus, 1889.

Echinocheres violaceus Claus, 1881. — Sur *Strongylocentrotus lividus* (Oursin) et dans les Posidonies.

Genre **Collocheres** Canu, 1893.

Collocheres gracilicauda Brady, 1880. — Sur les Comatules (Crinoides).

Famille des Acontiophoridae.

Genre **Acontiophorus** Brady, 1880.

Acontiophorus scutatus Brady, 1880. — Dans les Sargasses.

Famille des Myzopontidae.

Genre **Myzopontius** Giesbrecht, 1895.

Myzopontius pungens Giesbrecht, 1899. — Dans les Sargasses et les *Cystoseira*.

Famille des Dyspontiidae.

Genre **Dyspontius** Thorell, 1859.

Dyspontius striatus Thorell, 1860. — Dans les algues, Sargasses en particulier.

Genre **Cryptopontius** Giesbrecht, 1899.

Cryptopontius brevifurcatus Giesbrecht, 1892. — Dans les *Cystoseira*.

Genre **Pteropontius** Giesbrecht, 1892.

Pteropontius cristatus Giesbrecht, 1892. — Dans les Algues.

Famille des Cancerillidae.

Genre **Cancerilla** Dalyell, 1851.

Cancerilla tubulata Dalyell, 1855. — A la base des bras d'*Amphiura squamata*, où la femelle est fixée définitivement, tandis que le mâle peut vagabonder.

Section III. — **POECILOSTOMA**.

Famille des Clausiidae.

Genre **Mytilicola** Steuer, 1902.

Mytilicola intestinalis Steuer, 1902. — TC dans *Mytilus gallo-provincialis*. Cette moule est importée et vendue sur les marchés après parcage.

Famille des Lichomolgidae.

Cette famille ne comprenait à l'origine que le genre *Lichomolgus* Thorell, 1860. Le nombre des espèces devint très vite considérable, aussi l'a-t-on démembré en divers genres, ramenés pour la plupart à l'heure actuelle à l'état de sous-genre.

Genre **Lichomolgus** Thorell, 1860. Sens large.

Sous-genre *Lichomolgus*, sens strict.

Lichomolgus (*Lichomolgus*) *longicauda* Claus, 1860. — Sur les branchies de *Sepia officinalis* et de *S. Filliouxi Octopus* (?).

L. (*L.*) *agilis* Leydia, 1853. — Sur de nombreux Nudibranches.

L. (*L.*) *chromodoridis* Della Valle, 1880. — AR, sur les téguments de *Chromodoris elegans*.

L. (*L.*) *albens* Thorell, 1860. — AC dans la cavité péribranchiale de *Ciona intestinalis*.

Sous-genre *Macrocheiron* Brady, 1872.

Macrocheiron fuciculum Brady, 1872. — Dans les Sargasses.

Sous-genre *Sabelliphilus* G. O. Sars, 1862.

Sabelliphilus elongatus G. O. Sars, 1862. — Sur les branchies des Sabelliens.

Sous-genre *Modiolicola* Aurivillius, 1883.

Modiolicola insignis Aurivillius, 1883. — Sur les branchies de *Modiola vulgaris, Mytilus edulis* et *M. Galloprovincialis* (Moules importées).

Sous-genre *Anthessius* Della Valle, 1880.

Anthessius arenicola Braby, 1872. — Sur les Buccins.

A. solenocurti Della Valle, 1880. — Sur *Solenocurtus strigillatus.*

A. pleurobrancheæ Della Valle, 1880. — Sur *Pleurobranchus marmoratus.*

A. spinosus Raffaele et Monticelli, 1885. — Chez *Mytilus galloprovincialis,* moule importée.

Sous-genre *Pseudanthessius* Claus, 1889.

Pseudanthessius gracilis Claus, 1889. — Dans les draguages peu profonds.

P. Sauvagei Canu, 1892. — Sur l'oursin *Echinocardium cordatum.*

Sous-genre *Hermannella* Canu, 1891
(= *Paranthessius* pro parte Claus, 1889).

Hermannella cynthiae Brian, 1924. — Dans une *Cynthia* indéterminée.

Sous-genre *Paranthessius* Claus, 1889.

Paranthessius rostratus Canu, 1891. — AC dans les *Chlamys, Cardium, Tapes.*

P. pectinis Pesta, 1909. — AC dans les *Pecten.*

Famille des Chondracanthidae.
Sous-famille des **Pharodinae** Illg., 1948.

Genre **Pharodes** Wilson, 1935.

Pharodes clini var. *Dieuzeidei* Brian, 1940. — TR dans la cavité branchiale de *Crenilabrus ocellatus.*

P. banyulensis Delamare Deboutteville, 1950. — TR dans la cavité branchiale de *Gobius quadrimaculatus.*

Sous-famille de **Chondracanthinae.**

Genre **Chondracanthus** Delaroche, 1811.

Chondracanthus cornutus Müller, 1777. — TR dans les branchies de *Xiphias gladius.*

C. merlucci Kröyer, 1840. — AR dans les branchies de *Merlucius merlucius.*

C. annulatus Olsson, 1868. — R dans la cavité branchiale de *Raja batis.*

C. angustatus Heller, 1865. — TTR dans la cavité branchiale d'*Uranoscopus scaber.*

C. zei Delaroche, 1811. — R sur les branchies de *Zeus faber.*

C. lophii Johnson, 1836. — TTR dans les branchies de *Lophius piscatorius.*

Famille des Splanchnotrophidae.

Genre **Splanchnotrophus** Hancock et Norman, 1863. Sens large.

Sous-genre *Splanchnotrophus*, sens étroit.

Splanchnotrophus (*Splanchnotrophus*) *angulatus* Hecht, 1893. — TR dans *Eolidina neapolitana.*

Sous-genre *Lomanoticola* T. et A. Scott, 1895.

Lomanoticola insolens T. et A. Scott, 1895. — Dans *Lomanotus genei.*

Famille des Ergasilidae.

Sous-famille des **Ergasilinae.**

Genre **Ergasilus** Norman, 1832.

Ergasilus nanus van Beneden, 1870. — AC dans les branchies des *Mugil* de la Méditerranée.

Sous-famille des **Bomocholinae.**

Genre **Bomolochus** Nordman, 1832.

Bomolochus belonis Burmeister, 1833. — AR dans les branchies de *Belone* (diverses espèces).

B. solae Claus, 1863. — R dans les branchies de *Solea vulgaris.*

B. oblongus Richiardi, 1880. — AC dans les branchies d'*Oblada melanura.*

Genre **Artacolax** Wilson, 1908.

Artocolax unicirrus Brian, 1902. — R dans les branchies de poissons variés : *Exocetus volitans, Clupea sardina, Scombresox scombresox, Asterodermus elegans.*

Genre **Pseudoeucanthus** Brian, 1906.

Pseudoeucanthus alosae Brian, 1906. — TTR dans le conduit auditif des Aloses (*Clupea alosa*).

Sous-famille des **Taeniacanthinae**.

Genre **Phagus** Wilson, 1911.

Phagus muraenae Wilson, 1911 (= *Bomolochus murænæ* Brian). — AC dans les branchies de *Muræna helena*.

Genre **Anchristrotos** Brian, 1906.

Anchistrotos balistae Brian, 1906. — Dans les branchies des Balistes.
A. gobii Brian, 1906. — Sur les parois buccales de *Gobius capito*.

Famille des DICHELESTIDAE.

Genre **Lernanthropus** Nordman, 1832.

Lernanthropus trachuri Brian, 1903. — R sur les branchies de *Trachurus trachurus*.
L. mugilis Brian, 1898. — R sur les branchies de *Mugil auratus*.
L. vorax Richiardi, 1879. — AR sur les branchies de *Charax Puntazzo*,
L. brevis Richiardi, 1879. — TR sur les branchies de *Diplodus sargus, Oblada melanura*.
L. scribae Kröyer. — R sur les branchies de *Serranus scriba*.
L. Gisleri van Beneden, 1852. — AC sur les branchies des Sciœnidae (*Sciœna aquila, Umbrina cirrhosa, Corvina nigra*).
L. Kröyeri van Beneden, 1851. — AC sur les branchies de *Morone labrax*.

Genre **Kröyeria** van Beneden, 1853.

Kröyeria lineata v. Beneden, 1853. — AC sur les branchies de divers chiens de mer.
K. aculeata Gerstaecker, 1859.

Genre **Hatschekia** Poche, 1902.

Hatschekia sargi Della Valle, 1880. — R sur *Diplodus sargus, D. annularis*.
H. Richiardii Goggio, 1905. — AC sur les branchies de différents labres.
H. mulli v. Beneden, 1851. — C sur les branchies de *Mullus barbatus* ; plus rare dans les branchies de *M. surmuletus*.
H. obesa Richiardi, 1880. AR sur les branchies de *Murena helena*.
H. cernæ Goggio, 1905. — AC sur les branchies d'*Epinephelus gigas, E. æneus*.

Genre **Cycnus** Milne-Edwards, 1840

Cycnus pallidus v. Beneden, 1854 (= *Congericola pallida*). — TR sur les branchies de *Conger conger*.

C. gracilis Milne-Edwards, 1840. — AR sur les branchies d'*Epinephelus gigas*, *E. æneus*.

Genre **Eudactylina** van Beneden, 1853.

Eudactylina acuta V. Beneden, 1853. — AC sur *Squatina angelus*, *Acanthias vulgaris*.

E. complexa Brian, 1924. — TR sur les branchies de *Squatina angelus*.

Genre **Nemesis** Risso,

Nemesis lamnae Risso. — TR dans les branchies de *Carcharias* sp., *Alopias vulpes*.

N. robusta v. Beneden, 1851. — AR sur les branchies de *Zygoena malleus* et de divers chiens de mer.

Famille des PHILICHTHYDAE.

Les Copédodes de cette famille vivent le plus souvent dans les canaux mucipares des Poissons. Ils sont très petits et on ne les trouve qu'à la suite d'une recherche systématique et minutieuse que nous n'avons pas encore entreprise. Nous signalerons cependant ici les espèces signalées sur les Poissons de la Méditerranée occidentale et qui existent certainement sur les côtes nord-africaines bien que nous ne les ayions pas personnellement observées.

Genre **Philichthys** Steenstrup, 1861.

Philichthus xiphias Steenstrup, 1861. — R sur *Xiphias gladius*.

Genre **Polyrrhynchus** Richiardi, 1876.

Polyrrhynchus sciænae Richardi, 1877. — R. sur *Sciæna aquila*.

P. denticis Richiardi, 1877. — TR sur la mâchoire de *Dentex vulgaris*.

P. pagri Richiardi, 1877. — R dans les canaux mucipares de *Pagrus vulgaris*.

P. pagelli Richiardi, 1877. — R dans les canaux mucipares de *Pagellus erythrinus*.

P. Baraldii Richiardi, 1877. — R canaux mucipares de *Chrysophrys aurata*.

P. Sieboldii Richiardi, 1877. — Chez *Box boops*.

P. minimus Richiardi, 1877. — Chez *Serranus* sp. ?

P. Grubei Richiardi, 1877. — Chez *Diplodus sargus*.

P. Agassizi Richiardi, 1877. — Chez *Charax puntazzo.*
P. Haeckeli Richiardi, 1877. — Chez *Brama rayi.*
P. murænæ Richiardi, 1877. — Chez *Murœna helena.*
P. Richiardii Valle, 1880. — Chez *Box salpa.*
P. Edwardsi Richiardi, 1876. — Chez *Serranus cabrilla.*
P. Steenstrupi Richiardi, 1876. — Chez *Mullus barbatus* et *M. surmuletus.*
P. Doderleini Richiardi, 1883. — Chez un labre indéterminé.

Remarque. — Tous ces *Polyrrhynchus* sont rares et vivent dans les canaux mucipares sur les poissons signalés.

Genre **Sphaerifer** Richiardi, 1876.

Sphaerifer corvinae Leydig, 1851. — TR dans les canaux mucipares des Sciœnidæ (*Sciœna aquila, Corvina nigra, Umbrina cirrhosa*).
S. Leydigi Richardi, 1877. — TR dans les canaux mucipares d'*Umbrina cirrhosa.*

Famille des Oncaeidae.

Cette famille ne contient que des formes pélagiques marines.

Genre **Oncaea** Philippi, 1843.

Oncaea venusta Philippi, 1843. — TC.
O. mediterranea Claus, 1863. — C.
O. media Giesbrecht, 1891. — AR.
O. minuta Giesbrecht, 1892. — C.
O. conifera Giesbrecht, 1891. — AR.
O. dentipes Giesbrecht, 1892. — R.
O. curta G. O. Sars, 1916. — TR.
O. tenella G. O. Sars, 1916. — R.
Toutes ces espèces se capturent entre la surface et 400 mètres.

Genre **Lubbockia** Claus, 1863.

Lubbockia squillimana Claus, 1863. — AR. Toujours en profondeur.
L. aculeata Giesbrecht, 1892. — R. En profondeur.

Genre **Pachos** Stebbing, 1900.

Pacchos punctatum Claus, 1863. — R. En profondeur.
P. trispinosum Rose, 1932. — R. En profondeur.

Dans certaines classifications, on place dans les Cyclopoida Poecilostoma et à la suite des Oncaeidae, deux familles ne comprenant que des formes marines et pélagiques, qui vivent aux dépens de certains organismes du plankton (Tuniciers, Chétognathes, Mollusques). Ce sont les *Sapphirinidae* et les *Corycaeidae*. Il est très probable que ce n'est

pas là leur place naturelle dans la classification des Copépodes. Cependant, nous les signalerons ici, en attendant que leur position systématique soit éclaircie.

Famille des SAPPHIRINIDAE.

Genre **Sapphirina** J. V. Thompson, 1829.

Sapphirina angusta Dana, 1849. — AC en Méditerranée, surtout en automne et en hiver. Surface.

S. bicuspidata Giesbrecht, 1891. — R, en surface. Printemps.

S. intestinata Giesbrecht, 1891. — TC, en surface au printemps et en automne.

S. maculosa Giesbrecht, 1892. — TC, en surface au printemps et en automne ; aussi à la fin de l'hiver.

S. iris Dana, 1849. — AC, surface au printemps.

S. lactens Giesbrecht, 1892. — AR surface.

S. sali Farran, 1929. — TTR, cinq exemplaires trouvés en tout, un en novembre, les autres au printemps.

S. nigromaculata Claus, 1863. — C mais a tendance à disparaître depuis deux ans.

S. auronitens-sinuicauda Claus, 1863, Brady, 1883. — AR en Afrique du Nord ces quatre dernières années.

S. opalina-Darwini Dana, 1849 - Haeckel, 1864. — AR.

S. metallina Dana, 1849. — AR, se rencontre au printemps et à l'automne en très faible nombre.

S. ovatolanceolata-gemma Dana, 1849. — AC, fin du printemps.

Genre **Vettoria** C. B. Wilson = **Corina** Giesbrecht, 1891).

Vettoria granulosa Giesbrecht, 1891. — AR, ne se trouve qu'en profondeur.

Genre **Corissa** G. P. Farran, 1936 = (**Corina** Rose et Vaissière, 1952).

Corissa parva G. P. Farran, 1936 = (*Corina longifurca* Rose et Vaissière, 1952).— Cette espèce n'est connue qu'en deux exemplaires femelles. L'un fut capturé entre 250 et 0 mètres, dans l'Océan Indien en dehors de la Grande Barrière, et décrit par FARRAN en 1936 (Great Barrier Reef Expedition, 1928-29, vol. V, n° 3, Copepoda) ; l'autre a été pris récemment dans la baie d'Alger, à peu près dans les mêmes conditions de profondeur, et décrite en 1952 (*Ann. Sc. Nat.*) sous le nom de *Corina longifurca.*

Genre **Copilia** Dana, 1849.

Copilia vitrea, Haeckel, 1864. — TC en profondeur ; plus rare en surface.

C. mediterranea Claus, 1864. — TC en profondeur, mais monte aussi en surface.

C. quadrata Dana, 1842. — AR, ne se rencontre que dans les zones profondes.

Famille des Corycaeidae Dana, 1849.

Genre **Corycoeus** Dana, 1849.

Sous-genre *Corycoeus*, Dana.

Corycoeus speciosus Dana, 1849. — AC en profondeur.

C. Clausi Dahl, 1894. — AC, surtout en profondeur, mais peut se rencontrer en surface.

Sous-genre *Agetus* Kröyer, 1849.

C. (*Agetus*) *limbatus* Brady, 1888. — R, se trouve en profondeur.

C. (*A*) *flaccus* Giesbrecht, 1891. — TC en profondeur, nombreux en octobre et novembre ; mais rare en surface à la même époque.

C. (*A*) *typicus* Kröyer, 1849. — TC en profondeur en hiver.

Sous-genre *Onychocorycoeus* Dahl, 1894.

C. (*O*) *Giesbrechti* Dahl, 1894. — AR, en profondeur, se trouve en hiver.

C. (*O*) *latus* Dana, 1849. — AR, en profondeur, hiver.

C. (*O*) *ovalis* Claus, 1863. — R, profondeur pendant les époques froides (hiver) ; trouvé parfois en surface (fin mai).

Sous-genre *Ditrichocorycoeus* Dahl, 1894.

C. (*D*) *Brehmi* Steuer, 1910. — TR, rencontré en surface en novembre.

Sous-genre *Urocorycoeus* Dahl, 1894.

C. (*U*) *furcifer* Claus, 1863. — TC, en profondeur, certaines années aux époques froides (hiver), exceptionnel en surface.

C. (*U*) *lautus* Dana, 1849. — R, se trouve en profondeur.

Genre **Corycella** Farran, 1911.

Corycella rostrata Claus, 1863. — C, en profondeur et en hiver.

(*A suivre*).

Sur un nouveau genre de *Pseudococcini* (*Hom. Coccoidea*) de la région d'Alger [1]

par A. S. BALACHOWSKY

Cette note est consacrée à la description d'une espèce nouvelle de *Pseudococcini* constituant un genre nouveau, très commune aux environs immédiats d'Alger où elle a été trouvée par l'auteur en 1926 et dont la description était restée inédite jusqu'à ce jour.

Trimerococcus gen. nov.

Pseudococcini appartenant au groupe des *Phenacoccus* ; de forme allongée, étroite, élancée, aplatis dorso-ventralement, mobiles à tous les stades.

Antennes de 8 articles chez le génotype (avec exceptionnellement 9 articles chez certains individus). Pattes fines, élancées, avec le tarse court, crochet pourvu d'un denticule interne bien marqué. Ostioles dorso-cépaliques et dorso-ventrales présentes. Circulus ventral présent, ovalaire et non divisé transversalement inséré entre les segments III et IV de l'abdomen.

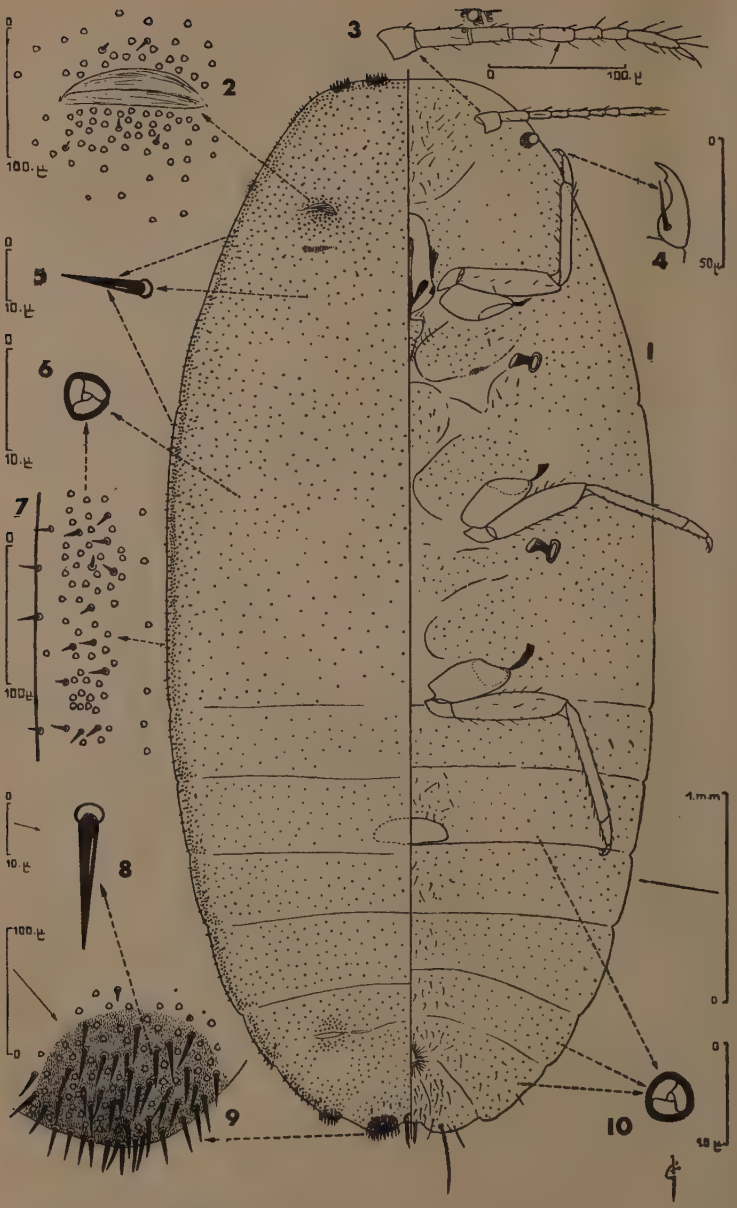
Anus de structure cellulaire formé de deux assises de cellules et armé de 6 soies.

Cerarii présents, différenciés seulement dans la zone céphalique (2 groupes) et à l'extrémité abdominale (2 ou 3 groupes) chez le génotype, formés de très nombreuses épines acérées, légèrement fusiformes, et de pores triloculaires plus densément répartits que sur le reste du corps. On compte de 20 à 50 épines par *Cerarii* différenciés. *Cerarii* anal seul pouvu d'une plaque chitineuse chez le génotype. Toute la zone pleuro-dorsale du corps est tapisée d'une rangée irrégulière d'épines analogue de structure à celle des *Cerarii* formant une frange submarginale continue.

Face ventrale du lobe anal armé d'une soie caudale plus longue que les voies anales et dépourvue de zone de chitinisation.

Cuticule dorsale et ventrale entièrement tapissée de pores triloculaires à l'exception de tout autre glande (absence totale de pores pen-

(1) Contribution à l'étude des *Coccoidea* du Nord Africain (31e note).



1) *Trimerococcus icosianus* n. sp. ♀ adulte, caractères généraux. 2) id., détail de l'ostiole dorso-céphalique. 3) id., antenne de 8 articles. 4) id., crochet tarsal. 5) id., épine dorso-marginale. 6) id., pore triloculaire dorsal. 7) id., détail de la frange glandulo-spinuleuse margino-dorsale. 8) id., épine des *cerarii*. 9) id., *cerarii* anal. 10) id., pore triloculaire ventral.

taloculaires, cylindriques et multiloculaires) uniformément répartis sur tout le corps, avec une densité plus accusée sur la frange pleuro-dorsale et autour des ostioles.

Remarques. — Ce genre apparenté au g. *Phenacoccus* Ckll. et *Puto* Sign. (= *Putonia* Sign. = *Ceroputo* Sulc. = *Macrocerococcus* Leon.) se distingue de tous les *Pseudococcini* connus de ce groupe par la présence exclusive de pores triloculaires à l'exception de tout autre type glandulaire. La frange d'épines cuticulaires margino-dorsale et la structure des *cerarii* constituent également des caractères génériques différentiels.

Génotype : *Trimerococcus icosianus* n. sp.

Trimerococcus icosianus n. sp.

♀ vivante de forme étroitement ovalaire, allongée, élancée, aplatie dorso-ventralement, à corps recouvert dorsalement et ventralement d'une secrétion pulvérulente farineuse blanche assez dense. Cônes cireux latéraux et caudaux bien développés formant une large frange continue d'un blanc pur tout autour du corps de l'insecte. Couleur de la cuticule jaunâtre.

Longueur de la ♀ vivante : 4 à 6 mm. Insecte très mobile à tous les stades.

Micro. — Antenne bien développées de 8 articles (fig. 3) correspondant à la formule 2 (8.3) (1.5) (4.6.7). Présence d'un sensoria à la base du 2e article. Massue dépourvue de macrochètes : exceptionnellement l'antenne peut être constituée de 9 articles. Œil bien développé.

Pattes élancées, fines, fonctionnelles, avec les tarses courts (1/4 du tibia). Pattes postérieures un peu plus longues que les pattes intermédiaires. Crochet des tarses à denticule interne bien marqué (fig. 4) ; digitules grêles imperceptibles.

Stigmates dépourvus de sillons glandifères ou de glandes différenciées.

Face dorsale du corps. — Ostioles droso-céphaliques et dorso-ventrales bien marquées (fig. 2) à commissures entourés d'un groupement plus dense des pores triloculaires accompagnés de quelques petites épines courtes et coniques (l = 15 μ) (fig. 2).

Cerarii différenciés seulement dans la zone céphalique (2 groupes) et la zone anale (2 ou 3 groupes). Seul le *cerarii* anal est pourvu d'une plaque chitineuses (fig. 9). *Cerarii* constitué par de nombreuses épines disposées en touffe dense (fig. 9) et des pores triloculaires à densité plus forte que ceux de la cuticule dorsale. Les *cerarii* contiennent de 20 à 50 épines par groupe. Ces épines sont acérées et légèrement renflées à leur base (fig. 8) (l = 20-25 μ).

Toute la zone margino-dorsale du corps est hérissée d'une frange d'épines identiques à celles des *cerarii*, disposées en rangées irrégulières au milieu de pores triloculaires plus densément groupés (fig. 7).

Cuticule dorsale du corps tapissée exclusivement de pores triloculaires (d = 5 μ) (fig. 6) répartis avec une densité sensiblement égale sur toute sa surface.

Présence en outre de quelques épines identiques à celles de la frange dorsale dans la zone céphalo-thoracique, peu nombreuses, éparses, et pouvant même manquer chez certains individus (fig. 5).

Anneau anal de structure cellulaire, formé de deux assises de cellules contenues et armé de 6 soies.

Face ventrale. — Cuticule ventrale entièrement tapissée de pores triloculaires identiques à ceux de la face dorsale (d = 5 μ) (fig. 10) répartis sensiblement avec la même densité. Circulus bien marqué entre les segments III et IV, de forme ovalaire et dépourvu de pli transversal (fig. 1). Lobe anal de la face ventrale faiblement saillant armé d'une soie caudale plus longue que les soies anales, et dépourvu de zone de chitinisation. Soies ventrales éparses peu denses.

Biologie, Habitat. — Cette espèce a été trouvée par l'auteur en 1926 dans la limite même de la ville d'Alger, sur la colline dominant le Jardin d'essai du Hamma, autour du Fort des Arcades et de la villa Abd-el-Tif (2). Elle est commune sur différentes plantes basses au printemps et en été, notamment sur *Asphodela* sp., *Arisarum vulgare*, *Chrysanthenum segetum*, *Gallium* sp., *Ampelodesmos tenax*, *Scrofularia* sp. et aussi sur *Pistacia lentiscus*. L'espèce étant très mobile, il est difficile de préciser son habitat normal, certaines de ces plantes pouvant n'être que des hôtes de passage ou accidentels. Retrouvée en 1927 et 1928 par l'auteur dans d'autres localités du Tell algérien, notamment à Castiglione, Tipaza, et dans le massif du Bou-Zegza (Alger) ; récoltée également en avril 1939 aux environs de la plage de Tabarka (Kroumirie) (Tunisie) sur *Asphodela* sp.

L'espèce paraît donc commune dans toute la zone côtière occidentale de l'Algérie. Elle se rencontre le plus souvent à l'état d'individus isolés et non en colonies denses (3).

(*Institut Pasteur, Paris*).

(2) Cette espèce figure dans le catalogue des Cochenilles de l'Afrique mineure (A. Balachowsky, *Ann. Soc. Ent. France*, XCVI, 1927, p. 186, N° 94 et *Encyclopédie entomogique*, vol. XV, p. xxxix, N° 141, Paris, 1932) sous le nom erroné de *Ceroputo superbus* Léon., qui est une espèce très différente et qui n'a pas été trouvée jusqu'ici en Algérie à ma connaissance. (Au Maroc il existe des espèces appartenant au g. *Puto* Sign. = *Ceroputo*). Il est également probable que c'est cette même espèce que Trabut (*Bull. Soc. Hist. N. Af. Nd.*, 1911) signale d'Alger et de Constantine sous le nom de *Macrocerococcus superbus* Léon. (= *Ceroputo superbus* Léon.).

(3) Je remercie M. Laporte d'avoir bien voulu me faire parvenir de nouvelles colonies de cette espèce récoltée sur la colline du Jardin d'essai d'Alger, qui m'ont permis de compléter la présente diagnose.

The occurrence of *Meligethes Lindbergi* Rebmann in Algeria and Tunisia, including a description of its ovipositor and that of *M. obscurus* Erichson (Col., Nitidulidæ)

by A. M. EASTON, M. B., B. S., F. R. E. S.

Résumé. — *L'auteur signale la présence en Algérie (à Mers-el-Kebir et au Mouzaïa près de Blida) te en Tunisie (Le Kef) d'un coléoptère,* Meligethes Lindbergi, *jusqu'ici connu seulement de Sicile et d'Istrie ; il étudie l'ovipositor de cette espèce et d'une espèce voisine,* M. obscurus, *et examine leurs affinités systématiques à l'intérieur du genre* Meligethes.

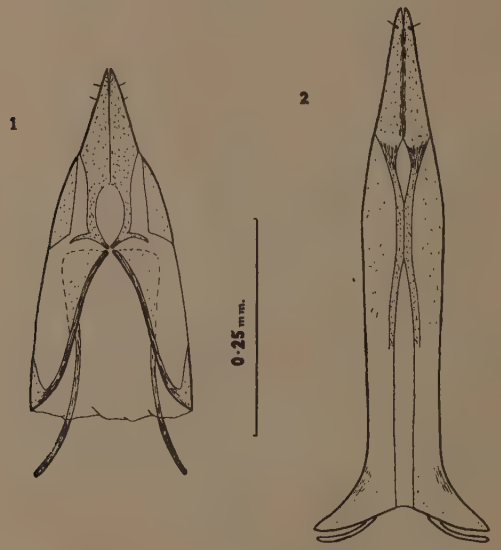
Meligethes Lindbergi was described by Rebmann in 1940 (*Mitt. Münch Ent. Ges.*, **30**, Heft 2 : 578) from five examples collected at Palermo in Sicily, and three taken at Brioni in Istria. He pointed out its great similarity and close relationship to *M. obscurus* Erichson, detailed the few external distinguishing characters and gave drawings of the aedeagi of the two species.

Whilst collecting on the slopes of the sea cliff at Mers-el-Kebir, near Oran, Algeria, on March 31 of this year, I collected off the following flowers : *Prasium majus* L. (2), *Ononis pendula* Desf. (2), *Anthyllis vulneraria* L. (5), *Genista* sp. (1), a total of ten examples (7 ♂♂, 3 ♀♀) of a *Meligethes* which appeared new to me. Whilst closely simulating *M. obscurus* Er. they were nevertheless somewhat larger and more convex than the latter species, and dissection at once proved their distinctness. At a later date through the courtesy of M. Pierre Rotrou of Taza, Morocco, I was able to determine in his collection five further examples from Lac de Mouzaïa and Massif de Mouzaïa, Atlas de Blida, Algeria, and to recognise amongst material kindly loaned by Dr. Normand of Le Kef an additional example (♂) from Teboursouk, Tunisia.

I at once suspected that the beetles in question were *M. Lindbergi* Rebmann. Their aedeagi appeared identical with that illustrated by this author, whilst their external appearance tallied with his description. Proof lay in the dissection of a pair (from Messina) amongst a collection of Sicilian *Meligethes* which I had obtained by purchase some years previously. These, a male and a female, agreed exactly with my North African examples.

Whilst externally the females, as pointed out by Rebmann, are distinguishable from their nearest relative only by the variable, and therefore unreliable, features of size and degree of convexity, dissection at once provides a most striking character, for the ovipositor is amply distinct from that of *obscurus,* even though both are of a peculiar form repeated nowhere to my knowledge throughout the genus.

The ovipositors of *Meligethes obscurus* Erichson and *M. Lindbergi* Rebmann are at once separated from those of all their congeners (with the few possible exceptions subsequently to be noted) by the virtual absence of styli. That of *M. obscurus* (fig. 1) is otherwise of the usual



Figs. 1 and 2. — Ovipositor, ventral aspect.
1 : *Meligethes obscurus* Erichson.
2 : *Meligethes Lindbergi* Rebmann.

form encountered in the genus, being flattened and triangular and showing coxites, valvifers, and proctigers of normal form and disposition. Minute examination under high power magnification and in lateral view reveals on the dorsal aspect close to the apex of each coxite the feeblest possible elevation representative no doubt of the absent stylus, and close by on the lateral edge of the organ are two fine short, presumably sensory, hairs. In the ovipositor of *M. Lindbergi* (fig. 2) the styli again are reduced almost to vanishing point, being similarly represented by an extremely low blunt eminence on the dorsal surface close to the apex of the coxite seen by a lateral view, though in this

instance from the ventral aspect its position may be visualised as a minute dark spot close to which a fine scarcely visible hair projects from the lateral edge. An equally striking feature of the organ in this species is its general form ; no longer is it flat, triangular, but cylindrical, elongate, and sharply pointed. This revolutionary shape has in part been brought about by an apparent fusion of the coxites at their bases with the apical portion of the valvifers, with the result that there no longer exists a definite « central point » where the innermost angles of the two coxites and two valvifers meet ; moreover on the ventral aspect the valvifers approximate closely in the midline so that the membrane connecting them is reduced to a narrow strip. The whole organ has the appearance of adaptation for piercing plant tissues of unusual strength and resistance.

Though I have had no opportunity of dissecting examples of *Meligethes parallelus* Reitter, or *M. Schneideri* Reitter, occurring in Spain and the Caucasus respectively, it may safely be assumed by reason of their obvious close affinity to *M. obscurus* Erichson that in these cases also the ovipositor is without fully formed styli. *M. Hoffmanni* Reitter, also unknown to me, is clearly less closely related to others of this group, indeed many of its characters suggest a closer affinity to members of the *difficilis* group. An examination of its ovipositor would be most interesting and enlightening.

November 2, 1952.

Roadside Cottage, Lower Road, Great Bookham,
Surrey, England.

Description d'une espèce nouvelle de Romulea

Romulea Vaillanti nov. sp.

par P. QUEZEL

Au cours d'un séjour sur le massif de l'Aurès, au mois d'avril 1952, nous avons recueilli en compagnie de notre ami F. VAILLANT, Assistant au laboratoire de Zoologie à la faculté des Sciences d'Alger, un *Romulea* systématiquement affine de *Romulea Battandieri* des Agounis du Djurdjura, mais présentant toutefois assez de caractères particuliers, pour être considéré comme une espèce distincte.

I : *Romulea Battandieri*. II : *Romulea Vaillanti*.

Romulea Vaillanti nov. sp. : Plante vivace verte et glabre. Tubercule ovoïde de 1 cm. de diamètre environ, à tuniques brun-marron coriaces. Tiges florifères dressées très courtes : 1,5 - 2 cm., uniflores. Feuilles jonciformes, comprimées latéralement, ascendantes arquées,

très courtes : 4-7 cm. × 1,5-1,8 mm., sillonnées aiguës. Spathes lancéolées subégales aiguës, 1,5 cm. de long, l'inférieure herbacée très finement scarieuse sur les marges, la supérieure herbacée tout au plus dans son cinquième médian. Périanthe une fois et demi plus long que les spathes, à tube atteignant 5 mm. Tépales externes violet foncé dans leur moitié supérieure, jaune safran au-dessous, avec toutefois une bande violette à la partie médiane. Tépales internes violet pâle, jaunâtre à la base. Tube jaunâtre extérieurement. Etamines égalant les deux tiers du périanthe. Anthères jaunes à connectif large, filets aussi longs que les anthères. Style jaune dépassant longuement les étamines, presque aussi long que les tépales. Stigmates bilobés.

Cette espèce végète dans les prairies humides, au bord des sources, sur le massif du Chéliah, entre 2.000 et 2.300 mètres, elle représente donc la vicariante tant systématique qu'écologique de *R. Battandieri*.

Diag. — *Ab affine* R. Battandieri *differt : Scapo unifloro, 1,5-2 cm. longo* (*non 1-3 floro, 2-7 cm. longo*) ; *foliis brevioribus* (*4-7 non ad 15 cm. longis*) *scapum subaequalentibus ; foliolo superiore in medio anguste herbaceo non fusco-punctulato ; perigonio spathis 1,5 longiore* (*non parum longiore*), *tubo 5* (*non 5-8*) *mm. longo ; laciniis externis in superiore parte intense violaceis, inferiore luteis* (*non margine albidis, dorso extus tribus venis intense violaceis et ramulosis percusis*) ; *staminibus perigonii subaequalibus* (*non dimidiam partem attingentibus*) ; *stilo stamina 3 mm. excedente* (*non parum excedente vel incluso*) ; *stigmatibus longioriter divisis.*

Le type de l'espèce a été déposé dans l'herbier de l'Afrique du Nord, à Alger.

Contribution à l'étude des groupements végétaux rupicoles d'Oranie

par P. DAUMAS, P. QUEZEL et S. SANTA

En dépit des études fragmentaires de BRAUN-BLANQUET sur les associations rupicoles de l'Afrique du Nord, il était encore difficile, en l'absence de documents d'ensemble ayant trait à la végétation rupestre sur les rivages méridionaux du bassin méditerranéen occidental, de se faire une idée sur la nature et la hiérarchisation possible de ces groupements pourtant si attachants.

L'un de nous ayant eu l'occasion d'étudier depuis deux ans les groupements rupicoles d'une grande partie de l'Afrique du Nord et du Sud de l'Espagne, il nous a été possible d'envisager une ébauche de classification. A la lumière de ces faits nouveaux, et dans le cadre d'étude phytosociologiques plus générales entreprises par un autre d'entre nous sur le Sahel d'Oran, nous donnons dans ce travail la description de quelques groupements rupicoles des environs du grand port de l'Ouest algérien. Ce sont en particulier :

L'association à *Campanula mollis* var. *oranensis* et *Putoria brevifolia.*

L'association à *Campanula mollis* var. *Tlemcenensis* et *Teucrium buxifolium* var. *albidum.*

L'association à *Sarcocapnos crassifolia* et *Erodium tordylioides.*

Le groupement à Pleridophytes sur substrat gréseux.

L'association à *Caralluma Munbyana.*

I. — Association a *Campanula mollis* var. *oranensis* et *Putoria brevifolia* nov. ass.

(= Ass. à *Campanula mollis* et *Poterium ancistroidres* Br.-Bl. 1934 prov. *pro parte*)

Les rochers calcaires dans tout le sahel d'Oran sont colonisés par cette association riche en caractéristiques et dont l'aire de répartition ne doit pas déborder la région oranaise. Elle ne quitte jamais les rochers verticaux ou surplombants et est caractérisée par plusieurs endémiques : *Campanula mollis* var. *oranensis, Saxifraga globulifera* var. *oranensis, Rupicapnos africana* ssp. *oranensis* ainsi que par *Putoria brevifolia,*

Dianthus siculus, Silene mollissima ssp. *auriculaefolia.* Nous possédons 22 relevés de cette association.

1. Rochers dans le ravin de l'O. Tammermouth : Exp. : Est — R : 25 % — S. : 100 m².
2. Rochers dans le ravin de l'O. Tammermouth : Exp. : Est — R. : 20 % — S. : 100 m².
3. Même localité : Exp. : Nord — R. : 25 % — S. : 100 m².
4. Même localité : Exp. : Sud — R. : 25 % — S. : 100 m².
5. Même localité : Exp. : Nord — R : 15 % — S. : 20 m².
6. Ravin de la Vierge : Exp. : N — R : 20 % — S. : 100 m².
7. Rochers du Dj. Murdjadjo : Exp. : Nord — R : 10 % — S : 100 m².
8. Rocher du Murdjadjo (près du « Marabout ») : Exp. : Ouest — R. : 10 % — S. : 200 m².
9. Même localité : Exp. : Nord-Ouest — R. : 5 % — S. : 200 m².
10. Rochers près du Fort de Santa Cruz : Exp. : Nord — R. : 30 % — S. : 25 m².
11. Même localité : Exp. : Nord — R. : 35 % — S. : 200 m².
12. Kristel. Rochers au bord de la route : Exp. : Nord — R. : 10 % — S. : 100 m².
13. Ravin Noiseaux (Grotte aux Pigeons) : Exp. : Nord — R. : 20 % — S. : 200 m².
14. Même localité : Exp. : Nord — R. : 5 % — S. : 100 m².
15. Ravin du Temsahnet, rive droite : Exp. : Nord-Nord-Est — R. : 30 % — S. : 100 m².
16. Plateau du Dj. Murdjadjo, corniche du versant N, face à la mare : Exp. : Nord — R. : 10 % — S. : 10 m².
17. Même localité, mais plus à l'W : Exp. : Sud — R. : 10 % — S. : 25 m².
18. Ravin de l'O. Tammermouth, rive droit en amont du pont : Exp. : Nord-Est — R. : 30 % — S. : 20 m².
19. Même localité, après le pont. Exp. : Nord-Ouest — R. : 20 % — S. : 10 m².
20. Ravin du Temsahnet, rive droite, excavations : Exp. : Nord — R. : 15 % — S. 100 m².
21. Même localité, rive gauche : Exp. : Sud-Ouest — R. : 10 % — S. : 25 m².
22. Même localité, même rive : Exp. : Nord — R. : 10 % — S. : 10 m².

Nous donnons dans le tableau I la composition floristique de l'association.

Ainsi défini, ce groupement est infiniment plus riche dans sa composition floristique que ne le laissait prévoir Braun-Blanquet (Prodrome des groupements végétaux : *Asplenietales rupestres,* p. 28). Il est vrai que cet auteur n'avait à sa disposition pour définir l'association qu'un seul relevé provenant du col du Murdjadjo à Oran.

N° des relevés :	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	15	16	17	18	19	13	14	20	21	22	
CARACTERISTIQUES DE L'ASSOCIATION:																							
Campanula mollis var. oranensis	.	+	+	I	I	I	.	.	.	2	.	I	.	I	2	.	I	+	+	.	.	.	IV
Saxifraga oranensis	.	.	.	+	2	.	I	2	I	+	+	+	I	+	+	I	2	.	+	+I	.	.	IV
Putoria brevifolia	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	I	.	.	.	+	.	.	2	II
DIFFERENTIELLES DE LA S/ASSOCIATION à Silene auriculaefolia :																							
Silene mollisima ssp. auriculaefolia	.	.	.	.	+	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Dianthus siculus	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
DIFFERENTIELLES DE LA S/ASSOCIATION à Rupicapnos africana var. oranensis																							
Rupicapnos africana var. oranensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I-2	+	I	2	I	II
Polygala rupestris var. saxatilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	I	.	+	I
CARACTERISTIQUES DE L'ALLIANCE :																							
Galium brunnaeum	+	+	.	I	.	+	I	I	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	+	.	.	V
Poterium ancistroides	.	I	I	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	II
Seriola laevigata var. pinnatifida	.	.	.	.	.	.	+	I	I	.	.	.	.	I	.	2	.	.	.	.	.	.	II
Cotyledon Mucizonia	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
CARACTERISTIQUES DE L'ORDRE :																							
Hyoseris radiata	+	I	+	I	+	I	.	+	2	2	+	I	I	+	.	.	2	.	+	I	+	+	V
Tinguarra sicula	.	.	+	+	I	+	.	+	I	+	+	I	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	III
Euphorbia Bivonae	.	+	.	+	+	+	I	.	I	+	+	I	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	III
Lavatera maritima ssp. rupestris	.	.	I	+	+	.	I	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	III
Calendula suffruticosa	+	.	.	.	.	.	+	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	II
Parietaria mauritanica	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
CARACTERISTIQUES DE LA CLASSE :																							
Antirrhinum majus var. tortuosum	+	+	.	.	I	.	+	+	+	.	.	I	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	III
Phagnalon sordidum	+	.	.	.	.	.	I	I	+	I	+	+	.	+	.	I	.	.	.	+	+	+	IV
Ceterach officinarum	.	.	+	+	+	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Umbilicus pendulinus	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	II
Mercurialis annua var. Hueti	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	II
Teucrium flavum	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Polypodium vulgare	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I

COMPAGNES PRINCIPALES :																							
DIFFERENTIELLES PRINCIPALES DE LA S/ASSOCIATION à Silene auriculaefolia:																							
Coronilla glauca	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
Chamaerops humilis	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Lotus creticus	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Daucus gummifer	.	+	+	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Bupleurum Gibraltaricum	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Centaurea fragilis	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Micromeria inodora	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Reseda stricta var. Reuteriana	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
AUTRES COMPAGNES :																							
Asteriscus maritimus	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	II
Lavandula dentata	+	.	.	+	.	.	.	.	I	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	II
Prasium majus	.	.	+	.	.	.	.	I	+	.	.	+	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	II
Aristolochia baetica	.	+	I	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Chamaerops humilis	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Centranthus calcitrapa	+	.	.	.	+	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Alyssum maritimum	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	II
Rhamnus oleoides	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Oryzopsis miliacea	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
Ranunculus blepharicarpos	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Acanthus mollis	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Campanula erinus	.	.	+	.	.	.	+	I	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
Osyris lanceolata	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	II
Brassica fruticulosa	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	II
Calamentha candidissima	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	II
Ephedra altisenia	I	.	+	.	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Sedum altissimum	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	II
Balloba hirsuta	I	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Ficus carica	.	.	+	.	+	+	.	+	.	+	.	.	+	+	I	.	.	.	.	+	+	.	III
Asperula laevigata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I	.	.	.	.	+	.	.	I
Tamus communis	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Smilax aspera	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Geranium Robertianum var. purpureum	.	.	.	.	.	.	.	I-2	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I

TABLEAU I

De même, l'association à *Poterium ancistroides* et *Teucrium flavum* Br.-Bl., 1934 des environs de Tlemcen, ne paraît pas pouvoir, du moins sur le tableau donné par le même auteur, être différencié floristiquement du groupement décrit ici. Or nous verrons plus loin qu'il n'en est rien. D'ailleurs, le problème des associations rupicoles en Afrique du Nord est à revoir entièrement ; la hiérarchisation proposée, basée sur des faits disséminés et fragmentaires ne saurait être maintenue. A la lumière de documents réunis ces dernières années par l'un de nous, nous avons adopté la hiérarchisation suivante pour le groupement étudié ici. S'il doit être rapporté à la classe des *Asplenietea rupestria* il est préférable de l'inclure dans un ordre nouveau distinct des *Asplenetalia* groupant les associations du Midi de l'Espagne, de l'Afrique du Nord et de l'Italie méridionale. Il est caractérisé ici par les espèces suivantes :

Hyoseris radiata.
Saxifraga globulifera (s. lato).
Calendula suffruticosa.
Dianthus siculus.
Euphorbia Bivonae.
Senecio Nebrodensis.
Tinguarra sicula.
Erodium hymenodes.
Polygala rupestris (s. lato).
Parietaria mauritanica.
Lavatera mauritanica var. *rupestris.*

Nous avons retenu *Tinguarra sicula* pour le nommer. L'extension de cette unité supérieure dans le bassin oriental de la Méditerranée reste à préciser.

De même l'alliance Poterion ancistroidis créée par Braun-Blanquet en 1934 ne saurait inclure la totalité des associations appartenant en Afrique du Nord à la classe des Tinguarralia Siculae. Comme nous avons pu nous en rendre compte, deux alliances doivent être distinguées : l'une occupe l'Algérie orientale (en gros à l'Est d'Alger), la Tunisie et l'Italie méridionale, l'autre l'Algérie occidentale, le Maroc et le Sud de l'Espagne. Les termes de Rupicapnion numidicae et de Rupicapnion africanae ont été retenus pour les désigner.

Les espèces suivantes caractérisent, dans le sahel d'Oran, l'alliance Rupicapnion africanae :

Rupicapnos africana (s. lato).
Galium brunnaeum.
Poterium ancistroides.
Cotyledon Mucizonia.
Seriola laevigata var. *pinnatifida.*

⁂

COMPOSITION FLORISTIQUE DE L'ASSOCIATION

A l'intérieur du groupement ainsi défini peuvent facilement être distinguées trois sous-associations caractérisées par leurs exigences écologiques ainsi que par une série d'espèces respectivement différentielles :

Sur les rochers du littoral entre les altitudes de 25-400 mètres, en exposition Nord surtout, *Silene mollissima* ssp. *auriculaefolia, Putoria brevifolia, Dianthus siculus* caractérisent la sous-association : *Silenetosum.*

D'autre part, la proximité des rochers maritimes permet le développement de quelques espèces plus particulièrement liées à l'ordre des Crithmetea. Ce sont, en particulier : *Lotus cytisoides* ssp. *collinus, Centaurea fragilis, Reseda stricta* var. *Reuterina.* On peut leur adjoindre : *Coronilla glauca, Micromeria inodora,* etc...

Cet aspect de l'association représente certainement l'état optimal du groupement, le nombre des espèces qui y participent est singulièrement élevé (50 au moins) ; le recouvrement moyen (25-30 %) est exceptionnel pour une association rupicole ; la raison principale doit sans doute en être recherchée dans la proximité de la mer qui entretient une humidité atmosphérique proche de la saturation ; la structure délitée du substrat calcaire permet également le développement de nombreux coussinets de chasmophytes.

Le deuxième aspect de l'association se rencontre sur les rochers en surplomb et dans les grottes du Ravin Noiseaux près d'Oran, il est caractérisé surtout par *Rupicapnos africana* ssp. *oranensis* ; *Polygala rupestris* var. *saxatilis* est également une différentielle presque exclusive de l'association. C'est dans cette localité que Flahault (1) a signalé *Sarcocapnos crassifolia* ; tous nos efforts pour retrouver cette espèce sont demeurés vains.

Enfin, sur les rochers calcaires non maritimes du sahel d'Oran se rencontre le troisième aspect de l'association défini surtout par des caractères négatifs ; sa composition floristique est, en effet, sensiblement moins riche que dans les deux sous-associations précédentes ; outre les différentielles signalées plus haut : *Poterium ancistroides, Bupleurum gibraltaricum, Teucrium flavum* font totalement défaut. Au contraire, *Seriola laevigata* var. *pinnatifida* présente là son développement optimum : il en est de même pour quelques compagnes plus ou moins umbrophiles : *Tamus, Smilax, Rubia, Geranium Robertianum* var. *purpureum, Ranunculus blepharicarpos.*

Bien qu'il soit encore difficile de chercher à préciser l'aire de répartition exacte de ce groupement, surtout dans ses limites occidentales, il nous paraît intéressant toutefois d'en rapprocher cinq relevés effectués sur les rochers calcaires du Chenoua.

---

(1) Flahault (Ch.). — *Bull. Soc. Bot. Fr.* Session d'Oran, 1906. Compte rendu des herborisations faites par la Société.

En effet, sur ce massif existe une association spéciale appartenant encore à l'alliance Rupicapnion africanae, dont elle marque d'ailleurs l'extrême limite orientale sur le littoral. C'est le groupement à *Micromeria Fontanesii* et *Galium brunnaeum* var. *Clausonis* nov. ass. Sa composition floristique est la suivante (cinq relevés en divers points du Chenoua, mais toujours en exposition Nord ou Est) :

Caractéristique de l'Association :

Micromeria Fontanesii	1	+	1	1	1
Galium brunnaeum var. *Clausonis*	+	1	.	+	+
Rupicapnos africana var. *Dubuisi*	1	+	.	.	.
Convolvulus mauritanicus	.	.	.	.	1

Caractéristiques de l'Alliance, de l'Ordre et de la Classe :

Euphorbia Bivonae	1	1	+	1	1
Tinguarra sicula	.	.	1	1	1
Calendula suffruticosa	.	+	+	+	+
Hyoseris radiata	+	.	+	1	+
Polygala rupestris var. *saxatilis*	+	.	+	.	.
Notholaena vellaea	.	+	+	+	+
Lavatera rupestris	.	.	1	+	1
Phagnalon sordidum	.	.	+	+	.
Asplenium Trichomanes	+	+	.	.	.
Antirrhinum tortuosum	.	+	.	1	1
Ceterach officinarum	.	.	.	+	+
Centranthus ruber	.	.	.	1	.

Compagnes principales :

Parietaria ramiflora	+	+	+	.	+
Pistacia lentiscus	.	1	+	.	1
Ephedra major	.	+	.	.	+
Prasium majus	+	.	.	+	+
Asteriscus maritimus	.	1	+	.	+
Coronilla glauca	.	+	+	.	.
Callitris quadrivalvis	.	.	1	+	.
Myrthus communis	.	+	.	+	.
Silene pseudo-atocion	.	+	+	.	.
Asparagus albus	+	.	.	.	+
Asperula aristata	.	.	+	+	.

etc...

Les rapports floristiques existant entre ce groupement et le Campanuletum oranensis sont assez évidents pour que l'on puisse considérer le groupement du Chenoua comme la vicariante appauvrie de l'association précédente ; l'isolement géographique du massif du Chenoua a sans doute joué un rôle déterminant dans la différenciation de variétés endémiques à l'intérieur de *Galium brunnaeum* et de *Rupicapnos africana* ; on connaît d'ailleurs l'extrême variabilité de cette dernière espèce. Nous avons joint à ces espèces *Convolvulus mauritanicus* qui joue ici le rôle de caractéristique locale.

Nous ne saurions abandonner l'étude de cette association sans chercher à définir un groupement particulier présentant avec le *Campanuletum mollis oranensis* des rapports stationnels trop étroits pour être passés sous silence. En effet, au pied des falaises calcaires, sur le sol des abris sous roche prospère, dans toute l'Afrique du Nord, un groupement inédit mais très bien caractérisé, constitué par des hémicryptophytes vigoureux nettement nitrophiles. Dans la région oranaise il s'agit du groupement à *Succovia balearica, Carydalis heterocarpa* et *Melilotus macrocarpa*. Sa composition floristique est la suivante :

Espèces exclusives :		
Succovia balearica	1	1
Melilotus macrocarpa	.	1
Corydalis heterocarpa	+	1
Espèces préférentielles :		
Acanthus mollis	1	3-4
Parietaria mauritanica	4	1
Oryzopsis miliacea	3	1
Centaurea calcitrapa	+	+
Sonchus tenerrimus	1	.
Sonchus oleraceus	.	1
Galium saccharatum	1	+
Torilis nodosa	1	+
Carduus pycnocephalus	+	1
Melandrium macrocarpum	1	+
Arisarum simorrhinum	1	1
Scrophularia laevigata var.	+	.
Smyrnium olusatrum	+	2
Galactites tomentosa	.	1
Stellaria media	.	1
Polycarpon tetraphyllum	.	1
Mercurialis annua	+	1
Urtica membranacea	.	1
Compagnes principales :		
Geranium Robertianum var. *purpureum*	2	+
Asparagus acutifolius	+	+
Ruscus hypophyllum	+	.
Rubia peregrina	1	.
Smilax aspera	.	1
Prasium majus	+	1
Aristolochia baetica	2	1-2
Silene pseudo-atocion	+	+
Hyoseris radiata	1	.
Tinguarra sicula	.	1
Chamaerops humilis	.	2
Coronilla glauca	.	+
etc...		

Les deux relevés précédents ont été effectués dans les localités suivantes :

1. Ravin du Tammermouth : Inclinaison : 20 % — Recouvrement : 90 % — Hauteur de la végétation : 80 cms.
2. Versant Nord du Murdjadjo : Inclinaison : 20 % — Recouvrement : 80 % — Hauteur de la végétation : 130 cms.

Bien que ce groupement entre indiscutablement dans la classe des *Rudereto-Secalinetea* il est encore trop tôt pour chercher à préciser sa valeur sociologique exacte et chercher à l'intégrer dans des unités supérieures bien définies. Un point important reste toutefois à signaler, c'est la présence dans ces stations ombragées et relativement humides de diverses espèces en général liées à la forêt de chêne vert et, par conséquent, exceptionnelles dans tout le sahel d'Oran. Tel est le cas des cinq premières compagnes figurant dans le tableau ci-dessus.

II. — Association a *Campanula mollis* var. *tlemcenensis* et *Teucrium Buxifolium* var. *albidum* nov. ass.

Les rochers Jurassiques des environs de Tlemcen sont colonisés par une association riche en espèces endémiques, très différente du Campanuletum oranensis décrit ci-dessus. Braun-Blanquet (cf. Prodrome des Groupements végétaux. Classe des Asplenietea), a décrit sous le nom d'Ass. à *Poterium ancistroides* et *Teucrium flavum*, un groupement rupicole de la même région, mais il ne s'agit là, que d'un faciès appauvri du groupement étudié ici. Les neuf relevés que nous possédons de cette association sont en effet beaucoup plus riches que ceux qu'a publié cet auteur.

Nos relevés ont été effectués dans les localités suivantes :

1. Cascade de Tlemcen. Rive droite, rocher à l'entrée du tunnel : Exp. : W. — R. : 15 % — S. : 10 m².
2. Même localité. Rive droite, rocher au bord de la deuxième cascade : Exp. : N.W. — R. : 10 % — S. : 25 m².
3. Même localité. Riche droite, corniche supérieure dominant la route : Exp. : W. — R. : 15 % — S. : 100 m².
4. Même localité. 300 mètres au Sud : Exp. : S.W. — R. : 20 % — S. : 100 m².
5. Même localité. 200 mètres au Sud : Exp. : W. — R. : 20 % — S. : 100 m².
6. Même localité. Rive gauche, parois gauche d'une petite gorge à 150 mètres à l'W. de la première cascade : Exp. : S.W. — R. : 10 % — S. : 100 m².
7. Même localité. Rive gauche, 300 mètre plus au Nord : Exp. : E. — R. : 10 % — S. : 100 m².
8. Même localité. Rive gauche, corniche supérieure : Exp. : E. — R. : 10 % — S. : 100 m².
9. Rochers au-dessus de Mansourah : Exp. N. — R. : 15 % — S. : 100 m².

Association à *Campanula mollis* var. *tlemcenensis* et *Teucrium Buxifolium* var. *albidum*

N° des relevés :	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Caractéristiques de l'Association :									
Campanula mollis var. *Tlemcenensis*	+	.	+	.	+	1	.	.	+
Teucrium albidum	.	.	.	.	.	1	+	.	1
Galium Bourgaeanum	.	+	+	.	.	E	+	.	+
Anthyllis polycephala	.	.	1	+	.	+	.	.	.
Campanula velata ssp. *eu-velata*	.	.	.	.	(+)	.	.	.	.
Caractéristiques de l'Alliance :									
Rupicapnos africana	.	.	1	+	.	+	+	1	1
Poterium ancistroides	1	2	1	1	1	1	.	1	1
Seriola laevigata var. *pinnatifida*	+	.	.	.	+	+	+	+	.
Putoria brevifolia	.	2	+	.	.	.	.	1	+
Silene italica var. *patula*.	.	.	1	1	+	+	+	+	+
Caractéristiques de l'Ordre :									
Polygala rupestris var. *oxycoccoides*	+	1	+	+	.	+	+	1	+
Hyoseris radiata	+	+	+	+	+	1	+	+	+
Tinguarra sicula	.	.	+	.	.	.	1	+	+
Lavatera rupestris	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Calendula suffruticosa	+	.	+	+	.	.	1	.	+
Erodium hymenodes	.	.	.	+	1	+	.	.	1
Saxifraga globulifera	1	+	+	.	.	1	+	+	1
Dianthus siculus	.	.	.	1	.	.	1	1	+
Senecio Nebrodensis	.	.	.	.	.	+	.	+	.
Caractéristiques de la Classe :									
Antirrhinum tortuosum	1	1	1	.	+	+	+	+	+
Phagnalon sordidum	.	.	.	+	+	11	.	+	.
Teucrium flavum	.	1	.	+	+	.	.	+	.
Polycarpon herniarioides	.	.	.	+	+	.	.	+	.
Ceterach officinarum	.	.	.	+	.	.	.	+	.
Polypodium vulgare	.	.	.	.	+	.	.	.	+
Cheilanthes fragrans	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Sedum dasyphyllum	.	.	.	+	.	+	+	.	.
Umbilicus pendulinus	.	1	.	.	+	.	+	+	.
Compagnes principales :									
Micromeria graeca	.	.	+	.	.	1	+	+	+
Ballota hirsuta	+	.	+	+	.	.	.	1	+
Chamaerops humilis	.	.	1	.	.	+	+	+	.
Campanula erinus	.	.	+	+	+	.	.	1	.
Parietaria ramiflora	.	+	.	.	.	+	.	.	.
Trachelium caeruleum	.	.	.	.	+	.	+	.	.
Ficus carica	1	.	.	.	.	+	+	1	.
Catananche coerulea	.	.	+	.	.	.	+	+	.
Brassica fruticulosa	.	.	.	.	.	.	+	.	+

etc...

TABLEAU II

Ce groupement appartient aux mêmes unités supérieures que le CAMPANULETUM ORANENSIS ; quelques espèces s'ajoutent toutefois au cortège des caractéristiques : *Erodium hymenodes, Senecio nebrodensis* en particulier.

Parmi les caractéristiques de l'Association figurent divers endémiques de l'Ouest algérien et de l'Est marocain (Monts de Tlemcen, Gharouban, Beni Snassen, Debdou). Tel est le cas en particulier pour *Teucrium Buxifolium* var. *albidum*, vicariant Nord africain de *T. Buxifolium* var. *eu-Buxifolium* du Sud-Est espagnol, *Galium Bougæanum*, *Campanula velata* ssp. *eu-velata*, *Campanula tlemcenensis* et *Anthyllis polycephala*.

Bien qu'il soit encore difficile de chercher à préciser l'aire de répartition de ce groupement, il est probable qu'il se retrouvera sur toutes les basses montagnes calcaires, entre 800 et 1.500 mètres, en Algérie occidentale et au Maroc oriental.

III. — ASSOCIATION A *Sarcocapnos crassifolia* ET *Erodium tordylioides*

Cette micro-association est caractéristique des rochers en surplomb et des abris sous roche dans toute la région de Tlemcen ; elle présente d'étroits rapports de contiguïté avec le groupement décrit ci-dessus. Son micro-climat est toutefois assez différent : Eclairement très inférieur, degrés hygrométrique de l'air beaucoup plus élevé. En effet des suintements permanents entretiennent souvent une flore nettement hygrophile dans certaines portions des excavations. Ainsi s'explique la présence de *Nerium* dans un de nos relevé.

Nous possédons cinq relevés de ce groupement ; ils proviennent tous des corniches dominant les cascades de Tlemcen.

En voici la constitution :

Caractéristiques de l'Association :

Sarcocapnos crassifolia	V	*Erodium tordyliodes*	II

Caractéristiques de l'Alliance :

Rupicapnos africana	IV	*Poterium ancistroides*	IV
		Seriola laevigata var. *pinnatifida*	III

Caractéristiques de l'Ordre :

Hyoseris radiata	III	*Euphorbia Bivonae*	I
Parietaria mauritanica	II	*Senecio Nebrodensis*	I
Polygala rupestris var. *oxycoccoides*	II	*Erodium hymenodes*	I

Caractéristiques de la Classe :

Umbilicus pendulinus	II	*Polypodium vulgare*	I

Compagnes principales :

Malva silvestris	II	*Scrofularia laevigata*	II
Ficus Carica	II	*Trachelium caeruleum*	III

etc..

Ce groupement n'est pas endémique de la région de Tlemcen, il se retrouve dans des stations analogues en divers points du Maroc oriental et du Moyen Atlas.

IV. — Groupement a Pteridophytes sur substrat gréseux

Les blocs gréseux permiens épars sur le versant sud de la Montagne des Lions (Dj. Khar), près de Saint-Cloud, a une altitude oscillant entre 100-350 m. environ, hébergent un groupement végétal très pauvre, de recouvrement très faible (1 à 5 % au maximum) et presque exclusivement composé de Pteridophytes. Bien que, par analogie, il soit possible de le rapporter sans doute à la première des associations décrites dans ce travail, il nous a paru préférable d'en faire état dans un chapitre spécial ; seules, en effet, des recherches ultérieures poursuivies sur tout le territoire de l'Afrique du Nord permettront d'établir sa valeur définitive. En voici la composition floristique d'après trois relevés effectués le 31 avril 1952 sur le Dj. Khar :

Notholaena vellea	+	+	+
Cheilanthes fragrans	+	+	+
Cetrarach officinarum	+	+	.
Polypodium vulgare	+	.	.
Sedum altissimum	.	+	+
Cotyledon umbilicus-veneris	+	+	.
Mercurialis annua ssp. *Hueti*	+	+	.
Alyssum maritimum	+	.	.
Campanula erinus	.	+	.
Tillaea muscosa	+	.	.
Carrichtera annua	+	.	.

V. — Association a *Carulluma Munbyana*

(= Ass. à *Carulluma Munbyana* Br.-Bl., 1934 prov.)

Ce groupement chasmophille plutôt que rupicole prospère dans tout le sahel d'Oran sur les rochers calcaires exposés au Sud, il affectionne particulièrement les pentes et les poches de décalcification des lapiez d'inclinaison assez faible et représente le stade régressif ultime des landes à genêts et lavandes dans cette région.

Déjà étudié par Braun-Blanquet en 1934, nous avons été amenés à modifier comme suit la constitution de l'association (cinq relevés du sahel d'Oran : Massif du Murdjadjo) :

	N°s des relevés				
	1	2	3	4	5
Caractéristiques de l'Association :					
Caralluma Munbyana	2	1	2	1	1
Cotyledon Mucizonia	2	2	+	+	.
Caractéristiques des unités supérieures :					
Hyoseris radiata	.	+	.	.	+
Galium brunnaeum	.	1	.	+	.
Lavatera maritima v. *rupestris*	1	1	.	.	.
Phagnalon sordidum	.	+	.	.	.
Calendula suffruticosa	.	.	+	+	+
Polygala rupestris	.	1	+	.	.
Antirrhinum tortuosum	+	.	+	.	.
Campagnes principales :					
Sedum album var. *micranthum*	4	1	1	1	.
Sedum altissimum	1	1	.	1	1
Rhamnus oleoides	+	.	.	.	.
Stipa tenacissima	.	.	+	1	.
Avena barbata	.	.	+	+	1
Calamintha Candidissima	.	.	1	1	1
Allium album	+	.	+	.	+
Campanula Kremeri	.	+	+	+	.
Lotus corniculatus	.	.	+	+	.
Ampelodesma mauritanica	.	.	+	.	.
Lavandula dentata					

En effet, *Galium brunnaeum* caractéristique de l'alliance ne saurait, en aucune façon, être rangé parmi les caractéristiques de l'association. Il en est de même pour *Antirrhinum tortuosum*. *Campanula Kremeri* ne constitue qu'une compagne, sa place véritable se situe indiscutablement dans les pelouses à thérophytes largement répandues dans toute la région.

Le problème le plus intéressant posé par le *Carallumetum Mynbyanae* est dans doute celui de la signification de cette association dans l'évolution générale du tapis végétal dans le sahel d'Oran.

Il peut être, en effet, considéré soit comme le dernier stade de dégradation du substrat soit, au contraire, comme le groupement pionnier dans la colonisation par la végétation des lapiez calcaires et dolomitiques ; nous allons envisager successivement ces deux éventualités.

1° *Série progressive :*

Dans les fissures étroites des rochers les premiers végétaux susceptibles de s'installer sont : *Caralluma* et *Calamintha candidissima ;* par contre, dans les poches de décalcification, sur le gravier résiduel un groupement mieux individualisé apparaît rapidement. Voici, à titre d'exemple, un relevé de 200 m² effectué dans les lapiez du ravin Noiseux, dans un tel type de station :

Recouvrement : 80 %. Hauteur de végétation : 30 cms.

Cotyledon Mucizonia	3
Sedum album var. *micranthum*	3
Sedum altissimum	1
Alyssum maritimum	+
Ornithogalum sessiliflorum	+

Cependant, ce stade initial disparaît rapidement surtout en raison du dépôt sur le sol de matériel organique.

Le deuxième stade est encore caractérisé par l'abondance des *Sedum* mais aussi par l'apparition de nombreux thérophytes modifiant tout à fait l'aspect du groupement. Le relevé suivant effectué dans la même localité sur une poche de décalcification de 5 m² environ avec un sol sableux gravelleux épais de 5-10 cms en profondeur et en surface un horizon humique épais de 3-5 cms, montre la composition suivante. (Recouvrement : 95 % — Hauteur de végétation : 25 cms) :

Caralluma Munbyana	+	*Bromus madritensis*	+
Cotyledon Mucizonia	1	*Erodium chium*	+
Sedum album	4	*Sonchus tenerrimus*	+
Sedum altissimum	1	*Asphodelus microcarpus*	1
Scorpiurus sulcata	1	*Fedia caput-bovis*	+
Stipa tortilis	+	*Alyssum maritimum*	+
Anthyllis tetraphylla	1	*Andryala* sp.	+
Stachys hirta	4	*Anagallis caerulea*	+
Astragalus epiglotis	1	*Galactites Duriaei*	+
Silene Pomelii	+	*Calendula suffruticosa*	+
Plantago psyllium	2	*Lavatera maritima*	1
Brachypodium distachyum	+	*Convolvulus siculus*	+

Une intéressante variante de ce deuxième stade se rencontre dans les poches de décalcification assez profondes où l'eau de pluie séjourne longtemps ; quelques espèces liées dans la région méditerranéenne aux points d'eau transitoires y apparaissent en effet. Le relevé ci-dessous a été effectué dans les lapiez du ravin Noiseux. (Recouvrement 60 %) :

Caralluma Munbyana	1	*Rumex bucephalophorus*	1
Cotyledon Mucizonia	2	*Sedum album micranthum*	2
Lythrum hyssopifolium	2	*Trifolium campestre*	3
Gaudinia fragilis	2	*Convolvulus lineatus*	+
Gastridium scabrum	1	*Alsine tenuifolia*	+
Lotus corniculatus	1	*Trifolium scabrum*	+

De même dans les poches où s'est accumulée une couche suffisante d'argile existe également un aspect spécial du stade à *Sedum* ; il est

individualisé surtout par *Sedum rubens* et *Tillaea muscosa*, voici à titre d'exemple un relevé effectué dans un tel type de station au bas du ravin Noiseux :

Sedum rubens	2	*Stipa tortilis*	1
Tillaea muscosa	1	*Trifolium scabrum*	+
Cotyledon Mucizonia	1	*Bromus madritensis*	+
Bartsia latifolia	+	*Lepturus filiformis*	+
Arenaria serpyllifolia	+	*Paronychia argentea*	+
Plantago lagopus	+	etc...	

De toute façon, l'évolution normale de ce stade à *Sedum* et thérophytes se fait vers la pelouse à graminées annuelles (*Stipa tortilis* et *Brachypodium distachyum*). Toutes les caractéristiques du *Carallumetum* ont alors disparu et l'étude de ce groupement très riche en espèces sort du cadre de cette étude. Toutefois, il ne saurait représenter, lui aussi, qu'un stade transitoire dans l'évolution de la végétation vers la garrigue à Cistes, genêts et lavandes avec ou sans *Callitris*.

2° *Série régressive :*

L'évolution inverse du tapis végétal amène elle aussi, au *Carallumetum* mais par des stades transitoires nettement différents.

La dégradation par l'homme ou le bétail des garrigues à Cistes, genêts et lavandes du sahel oranais conduit sur les versants Sud à une pelouse écorchée où l'alfa domine et où apparaissent diverses espèces nettement steppiques. Voici encore à titre d'exemple un relevé de 100 m² effectué dans le ravin Noiseux en exposition Sud sur un sol rocailleux très dégradé.

Inclinaison : 25 % — Recouvrement : 75 % (Strate arbustive : 40 % - Strate herbacée : 50 %).

Strate arbustive :

Rosmarinus officinalis	1-2	*Asteriscus maritimus*	1
Rhamnus oleoides	1	*Asparagus stipularis*	+
Lavandula multifida	2-3	*Withania frutescens*	1
Calycotome intermedia	1	*Calendula suffruticosa*	1
Chamerops humilis	2	*Fagonia cretica*	+
Pistacia lentiscus	+	*Prasium majus*	+
Jasminum fruticans	+	*Callitris articulata*	1
Olea europaea	+		

Strate herbacée :

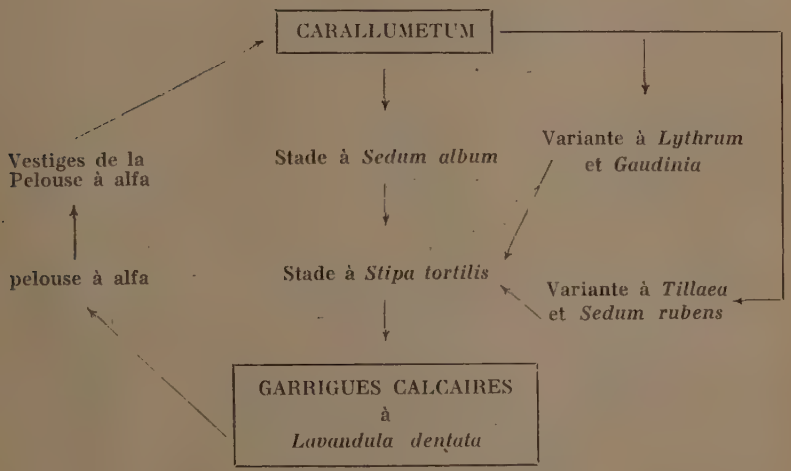
Stipa tenacissima	3	*Strachys hirta*	+
Urginea Scilla	1	*Silene Pomelii*	+
Catananche caerulea	+	*Centaurea infestans*	1-2
Oryzopsis caerulea	1	*Anagallis collina*	+
Asphodelus microcarpus	1	*Sinapsis hispida*	+
Convolvulus althaeoides	+	*Ampelodesma mauritanica*	+
		etc...	

A la partie inférieure de la surface relevée, le substrat rocheux apparaissait et sur les lambeaux de sol, accrochés encore dans les interstices, s'installaient les derniers vestiges de la pelouse à alfa en contact avec les espèces constitutrices du *Carallumetum*. Voici un relevé effectué dans une touffe de diss quelques mètres à peine au-dessous du relevé précédent. (Surface : 1 m² — Recouvrement : 100 %) :

Caralluma Munbyana	4	*Calamintha candidissima*	1
Sedum altissimum	1	*Ampelodesma mauritanica*	2
Osyris lanceolata	+	*Linum Munbyanum*	1
Asteriscus maritimus	+	*Ferula communis*	1
Sonchus oleraceus	+	*Fumana laevipes*	1
Anagallis collina	+	*Asparagus stipularis*	+
Polygala rupestris	1		

Plus bas existait un *Carallumetum* typique (relevé 4 du tableau 3).

Nous avons schématisé l'ensemble des faits précédents dans le schéma ci-dessous :



Le *Carallumetum*, remarquons le en terminant, fait défaut en exposition Nord et sur les rochers directement exposés aux influences marines.

Ainsi, par leur richesse et leur variété, les groupements rupicoles de la région oranaise nous ont permi de dresser une première ébauche de hiérarchisation pour la classe des Asplenietea rupestria en Afrique du Nord. L'individualisation d'une classe spéciale aux rochers de basse et moyenne altitude sur les rivages méridionaux du bassin méditerranéen occidental, est en accord avec les données biogéographiques tant dans le domaine botanique que zoologique accusant singulièrement le haut degrés d'individualité que présente le peuplement de cette région. De même, la distinction de deux alliances respectivement particulières au secteur Numidien et au secteur marocain, auquel il convient de rattacher la région oranaise, met en relief les différences considérables qu'il est possible de retrouver dans les groupements végétaux homologues de ces deux régions, si l'on en exclue toutefois les zones de haute montagne.

Note sur le

Gymnogongrus nicaeensis (Dub.) Ardiss. et Straff.

par G. SCHOTTER

On trouve aux environs d'Alger dans les crevasses ombragées et sous les surplombs des rochers battus, une petite Floridée assez répandue en Méditerranée et aussi dans l'Océan, qu'on est accoutumé de nommer *Gymnogongrus nicaeensis* (Dub.) Ardiss. et Straff.. Cette algue qui a presque toujours été trouvée à l'état stérile existe ici abondamment fructifiée, et, suivant la saison, il est facile d'en récolter des échantillons présentant soit des némathécies, soit des cystocarpes. Placé dans d'aussi favorables conditions, il m'a paru intéressant d'en reprendre l'étude et d'essayer par de nouvelles recherches, d'en éclaircir l'attribution générique jusqu'ici demeurée douteuse.

Depuis l'année (1830) où, d'après des échantillons récoltés à Nice, Duby (1) a décrit pour la première fois l'*Halymenia nicaeensis*, l'algue n'a cessé, suivant les auteurs, de passer d'un genre à un autre. C'est d'abord J. Agardh (2) qui, en 1842, la rattache comme variété au *Rhodymenia palmetta* ; puis Montagne (3) qui, dans sa Flore d'Algérie en 1846, lui donne rang d'espèce avec le nom de *Rhodymenia nicaeensis*. Dans son Species Algarum de 1849, Kutzing (4) la désigne sous le nom de *Sphaerococcus palmetta* var. *nicaeensis* et en 1868 il donne pour la première fois un dessin du cystocarpe de cette algue qui jusque là n'était connue qu'à l'état stérile : on trouve en effet, figuré dans les Tabulae Phycologicae (pl. 96, fig. *c* et *d*) sous le nom de *Sphaerococcus nicaeensis*, un dessin très exact représentant la position et la structure du cystocarpe de la plante décrite par Duby. En 1876, J. Agardh (5) introduit un élément de confusion en la rattachant, avec doute, au *Phyllophora palmettoides*, plante de l'Océan, dont il en fait une variété *nicaeensis*, méditerranéenne ; de plus il décrit cette variété avec des cystocarpes basilaires et *pédicellés* en même temps qu'il renvoie au dessin de cystocarpe *immergé* de Kutzing ! Se basant sur ce même dessin Ardissone et Strafforello (6) montrent l'année suivante que, d'après la structure du cystocarpe figuré par Kutzing, il s'agit non d'un *Phyllophora* mais d'un *Gymnogongrus*, et rattachent donc l'algue au genre *Gymnogongrus* sous le nom de *G. nicaeensis*. Par la suite Hauck (7), dans ses Meeresalgen (1885), confond purement et simplement la plante de la Méditerranée avec celle de l'Océan et la nomme

Phyllophora palmettoides ; il en donne par la même occasion une description des anthéridies et des némathécies jusqu'ici inconnues, et qui depuis, n'ont été que très rarement observées. Bornet (8) parle à nouveau en 1892 de *Phyllophora palmettoides* var. *nicaeensis*, et en 1893 Ardissone (9), qui pour la seconde fois s'attaque à l'étude de

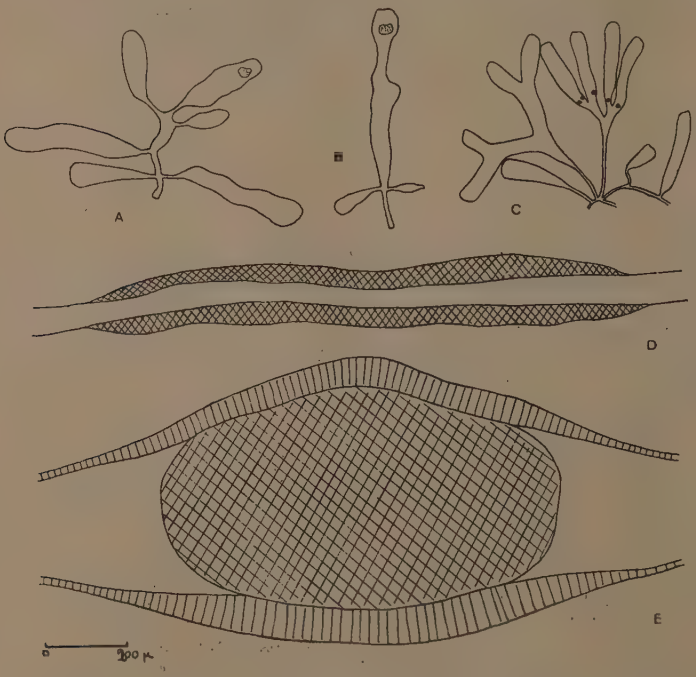


Fig. 1. — *Petroglossum* (?) *nicaeense* (Dub.) nov. comb. — A et B : dessins de la plante montrant la position des némathécies (x par 2,5 env.). — C : dessin montrant la position des cystocarpes, à la base des frondes (d'après Kutzing). — D : coupe schématique d'une némathécie (l'échelle est la même que pour E). — E : coupe schématique d'un cystocarpe.

l'espèce, en arrive aux conclusions suivantes : l'espèce figurée par Kutzing et reprise par Hauck sous le nom de *Phyllophora palmettoides*, est un *Gymnogongrus* de par la nature de son cystocarpe, et doit donc s'appeler *G. palmettoides* ; l'autre espèce, décrite par J. Agardh et stérile, est un *Phyllophora* qu'on doit nommer *P. nicaeensis*. J. Feldmann (10) enfin, reprenant la synonimie confuse et compliquée de cette

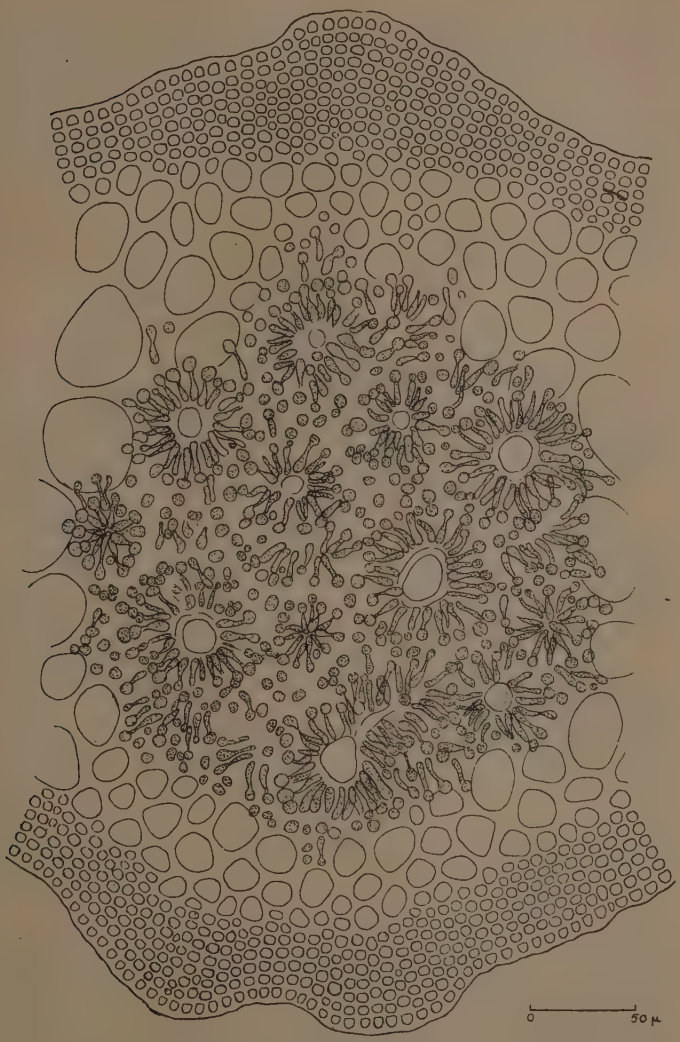


Fig. 2. — *Petroglossum* (?) *nicaeense* (Dub.) nov. comb. — Coupe transversale d'un cystocarpe montrant la disposition des carpospores en groupes circulaires autour de cellules stériles.

algue, montre que J. AGARDH a probablement commis un lapsus, et que la plante qu'il décrit comme un *Phyllophora* n'est autre qu'un *Gymnogongrus* avec des cystocarpes immergés et non pédicellés, situés dans le bas de la fronde. A son avis le *Phyllophora nicaeensis* n'existe pas, et on ne doit conserver dans la nomenclature que le *P. palmettoides* J. Ag., espèce exclusivement atlantique d'appartenance générique douteuse, et le *G. nicaeensis*, espèce surtout méditerranéenne, correspondant à celle de DUBY et figurée par KUTZING dans les Tabulae Phycologicae.

Fig. 3. — *Petroglossum* (?) *nicaeense* (Dub.) nov. comb. — Dessin détaillé d'un ensemble de carpospores autour d'une cellule stérile.

Il semble en réalité, que l'espèce désignée jusqu'ici sous le nom de *G. nicaeensis*, ne corresponde à aucun des genres de Phyllophoracées connus en Europe ou en Méditerranée : son cystocarpe est bien trop différent de ce qu'on peut trouver chez un *Gymnogongrus* ou un *Phyllophora*. Chez ces derniers en effet, *tout* le gonimoblaste issu de la cellule auxiliaire se transforme en une masse globuleuse et mamelonnée de carpospores simples et non pédicellées, qui semble suspendue dans la cavité du thalle où elle est logée. Ici rien de tel : pas de cavité, pas de discontinuité entre les tissus du gamétophyte et du carposporophyte ;

l'un et l'autre sont intimement mêlés et ne font qu'un. Le gonimoblaste se développe d'abord sous forme de filaments, qui s'insinuent entre les cellules du thalle qu'ils entourent et digèrent plus ou moins, mais dont ils laissent subsister quelques-unes. Autour de ces cellules ou encore le long des filaments, se forment ensuite des cellules piriformes desquelles naissent les carpospores. Ces « cellules-pied » se renflent en effet à leur extrémité libre laquelle s'étire et finalement se sépare pour donner une cellule terminale ; cette cellule terminale n'est autre qu'une carpospore qui, après s'être agrandie, se cloisonne transversalement pour donner une bispore. L'aspect final du cystocarpe est celui représenté par les figures 2 et 3 : des amas plus ou moins circulaires, autour de cellules thallines, de cellules-pied avec leurs carpospores terminales, ou encore, des amas semblables mais disposés en ligne cette fois, de part et d'autre d'un filament du gonimoblaste.

Il ressort donc de ce qui précède, qu'il s'agit bien d'un genre particulier nettement individualisé par la structure et le mode de développement de son cystocarpe. Malgré cela, il n'est pas permis pour autant de lui attribuer une position systématique exacte et définitive faute de connaître la structure de ses procarpes. Jusqu'ici en effet, je n'ai pu réussir à observer ces derniers ; il semble qu'ils soient peu nombreux et qu'ils se développent alors que la plante n'est encore qu'une jeune pousse. Des récoltes récentes d'échantillons très jeunes, ne dépassant guère 1 cm de haut mais néanmoins fructifiés, laissent à penser que la fécondation des procarpes a lieu de bonne heure et que le cystocarpe se développe en même temps que croît la plante. S'il en est ainsi, on a là l'explication du fait que le cystocarpe est presque toujours situé dans la partie basale de la lame, près du stipe.

Tout ce qu'on peut affirmer est que le *G. nicaeensis* n'est pas un vrai *Gymnogongrus*. Mais à quel genre alors rattacher cette espèce, au moins provisoirement ? Il y a quelques années (11), après une première étude des némathécies de cette algue, j'avais préconisé un rapprochement entre cette espèce et celles du genre *Petroglossum*. Ce genre, créé en 1943 (12) par l'algologue américain G. J. Hollenberg pour une algue du Pacifique, est voisin du genre *Phyllophora*, mais en diffère par l'absence de proliférations androphores que remplacent des sores anthéridiaux. D'après mes nouvelles observations, il semble plus que probable que le *G. nicaeensis* est une espèce du genre *Petroglossum*. La diagnose donnée pour ce genre par Hollenberg, cadre assez bien avec ce que j'ai pu moi-même observer, en particulier pour les némathécies, la disposition des tétraspores (cf. fig. 1 D et 4) et surtout pour les carpospores. L'auteur a été frappé, comme moi-même je l'ai été, par la disposition des carpospores (cf. fig. 2 et 3) en groupes séparés par des cellules stériles (« carposporis aggregatis, per cellulas sterilis tenuiter separatis »). D'autre part les « antheridien in weisslichen, rundlichen Flecken auf der Blattfläche » de Hauck dans sa description du *Phyllophora palmettoides*, semblent correspondre assez bien aux « soris antheridialibus areas singulas et orbicularis et superficialis et paulo elevatas,... facientibus » de la diagnose d'Hollenberg.

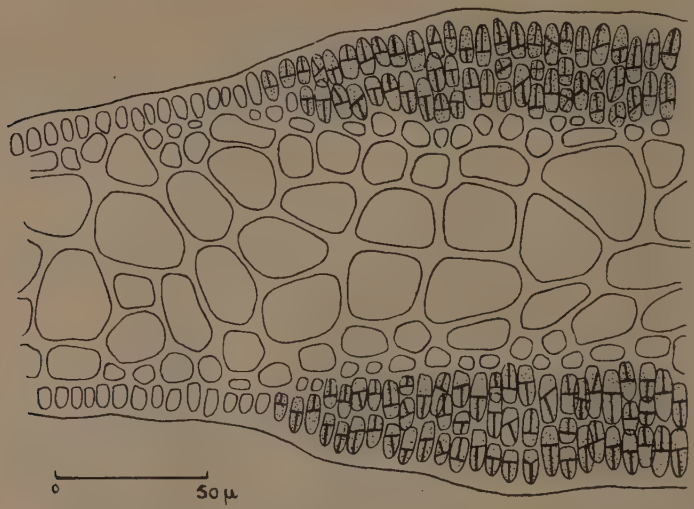


Fig. 4. — *Petroglossum* (?) *nicaeense* (Dub.) nov. comb. — Coupes transversales d'une némathécie, à des grossissements différents.

Malheureusement les dessins et les descriptions donnés par ce dernier ne permettent pas de pousser la comparaison dans le détail, d'autant qu'en ce qui concerne le cystocarpe, l'auteur ne semble avoir observé que des stades jeunes.

Il y aurait donc intérêt à reprendre l'étude du genre *Petroglossum* en même temps que se poursuit celle du *G. nicaeensis* et à démontrer l'appartenance de ce dernier au genre *Petroglossum*. Car si, comme les faits permettent de le supposer, la structure et le développement du cystocarpe de ce genre sont les mêmes que pour le *G. nicaeensis*, il est à peu près sûr que nous sommes là en présence d'une famille nouvelle, celle des Petroglossaceae, comprenant les deux espèces déjà connues de *Petroglossum, P. parvum* et *P. pacificum*, et en plus ie *G. nicaeensis* devenu *P. nicaeense* (comb. nov.).

Les différences qui séparent le *Petroglossum nicaeense* des autres Phyllophoracées sont en effet du même ordre que celles qui ont permis à Kylin (13) de séparer des Plocamiaceae la famille des Sphaerococcaceae. Chez les Sphaerococcaceae, de même que chez le *P. nicaeense*, ce sont seulement les cellules terminales des filaments du gonimoblaste qui se transforment en carpospores tandis que chez les Plocamiaceae, de même que chez les Phyllophoraceae, presque toutes les cellules du gonimoblaste se transforment en carpospores pour donner des gonimolobes arrondis et massifs. Les Sphaerococcaceae et les Plocamiaceae ont toutes deux des tétrasporocystes zonés non groupés en némathécies, alors que les Phyllophoraceae et les Petroglossaceae ont des tétrasporocystes cruciés groupés en némathécies.

BIBLIOGRAPHIE

1. Duby (J. E.). — Botanicon Gallicum, pars II, p. 942, Paris, 1842.

2. Agardh (J. G.). — Algae maris Mediterranei et Adriatici, Paris, 1842.

3. Exploration scientifique de l'Algérie. — Sciences naturelles : Botanique (Algues, par C. Montagne, in vol. I, pp. 68-69), Paris, 1864-1867.

4. Kutzing (F.). — Species Algarum, p. 782, Lipsiae, 1849.

5. Agardh (J. G.). — Species, Genera et Ordines Algarum, III, 1 : Epicrisis Systematis Floridearum, p. 218, Lipsiae, 1876.

6. Ardissone (F.) et Strafforello (I.). — Enumerazione delle Alghe di Liguria, p. 186, Milano, 1877.

7. Hauck (F.). — Die Meeresalgen Deutschlands und Oesterreichs (in Rabenhorst's kryptogamen-Flora, Bd II, p. 144), Leipzig, 1885.

8. Bornet (Ed.). — Les Algues de P. K. A. Schousboe récoltées au Maroc et dans la Méditerranée de 1815 à 1829. *Mém. Soc. Sc. Nat. Cherbourg*, t. XXVIII, pp. 274-275, 1892.

9. Ardissone (F.). — Note alla Phycologia Mediterranea. *Rendiconti del R. Inst. Lomb. de Sc. e Litt.*, Ser. II, vol. XXVI, fasc. XVII, 1893.

10. Feldmann (J.). — Contribution à la Flore algologique marine de l'Algérie. Les Algues de Cherchell. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. du* Nord, t. 22, pp. 231-234, 1931.

11. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. du Nord*, t. 40, n° 1-4, p. 7, 1940.

12. Hollenberg (G. J.). — New Marine algae from Southern California. II. *Amer. Journ. of Bot.*, vol. 30, n° 8, pp. 571-573, 1943.

13. Kylin (H.). — Die Florideenordnung Gigartinales. *Lunds Univ. Arsskr.* N. F. II, Bd 27, n° 11, 1931.

Les Céréales de l'Ouadi El Ajal (Fezzan)

par J. ERROUX

La culture des céréales d'hiver est pour le Fezzan une des spéculations les plus répandues dans les jardins, et à cet égard, l'Ouadi El Ajal représente une région particulièrement attachante.

Cette vallée (car selon l'expression de DESPOIS, « l'Ouadi El Ajal » est la dépression qui rappelle le mieux une vallée ») se présente au voyageur sous un aspect non seulement pittoresque, mais encore émouvant.

Sensiblement orientée N.E-S.W. (latitude 26°30 près de Jerma), elle s'étend entre la « Falaise festonnée de la Hamada de Mourzouk au Sud et les dunes dorées de la « ramla » d'Oubari au Nord ; la teinte sombre de la falaise gréseuse contraste violemment avec les tons clairs de la dune qui suplombe de sa masse les oasis, d'ailleurs peu à peu victimes du sable, envahissant inéluctuablement semble-t-il au cours des âges la zone cultivée.

Sur les éboulis au pied de la falaise ou sur le rebord du plateau se presse une multitude d'amas de pierres, ce sont les tombeaux des Garamantes et l'historien évoque alors Hérodote et rêve sur le site de l'antique Djerma-Garama, la capitale du pays. Les vestiges de « foggara » dont les anciennes traces soulèvent le sol entre le pied de la falaise et les oasis émerveillent toujours l'agronome qui admire l'ampleur des travaux exécutés et les connaissances mises en œuvre aux époques réculées.

Mais ces « foggara » indiquent aussi que le problème de l'eau s'est posé depuis longtemps aux agriculteurs du pays, et le spectacle des ruines : ruines des nombreuses « foggara » abandonnées, ruines de villages, ruines de palmeraies, évoque une région autrefois mise en valeur d'une façon assez poussée puisque les textes de l'antiquité mentionnent ce pays, mais aujourd'hui tombée en décadence sous l'action combinée des événements historiques et des rigueurs du climat.

Dans ce pays, qui semble mourir doucement aux chants monotones des « djebbads » puisant l'eau avec le système des « delou », système remplaçan les foggara ruinées, il était intéressant d'étudier les céréales cultivées dans les jardins. « L'Ouadi El Ajal, survivance actuelle du passé cultive surtout le blé tendre et entre autres le blé tendre des oasis (*Triticum vulgare* Host. var. *oasicolum* L. D.). Ces blés qui constituent les joyaux de la flore cultivée saharienne » sont aussi une survivance du passé et « ils marquent un stade dans l'évolution des blés » (Léon DUCELLIER). Il est particulièrement important à l'époque actuelle

où les communications intensifient les rapports entre le Sahara et les régions avoisinantes, de reprendre les études entreprises autrefois par L. Ducellier sur les oasis algériennes et d'examiner sur place les blés cultivés par les Fezzanais avant que les apports de l'extérieur (apports en provenance de la Tunisie ou du Tchad que nous avons pu notés ailleurs dans le Fezzan) n'en provoquent la disparition.

Une telle étude, intéressante certes pour le botaniste, l'est aussi pour l'agronome qui, inquiet du sort d'un antique pays, cherche à pallier aux insuffisances de la production des matières vivrières. Cette étude repose d'abord sur la reconnaissance des différentes « variétés » cultivées (le mot variété étant pris dans son sens agronomique) avec la nomenclature en usage dans les milieux agricoles locaux (d'où de nombreuses synonymies), accompagnée d'indications concernant leurs propriétés culturales.

Elle repose ensuite sur l'inventaire des variétés « botaniques » dont certaines peuvent former le fond de tel ou tel mélange cultivé alors que d'autres se trouvent éparses dans de nombreuses emblavures.

Les matériaux de cette étude ont d'abord été les céréales recueillies dans l'Ouadi El Ajal à la demande du Professeur Pasquier de l'Institut Agricole de Maison-Carrée; M. Pasquier n'ayant pu parcourir lui-même l'Ouadi, et vivement intéressé par ce qu'il avait vu ailleurs au Fezzan, avait bien voulu demander au Commandant Cauneille, représentant de la France à Fort-Leclerc (Sebah), de faire ramasser méthodiquement des échantillons par les gens se trouvant sur place. A cet égard, nous tenons à remercier le Chef Barbarry, d'Oubari qui, avec un soin minutieux a accompli cette mission, a contacté les représentants de chaque village en leur demandant de lui fournir des épis de chacune des variétés cultivées dans le secteur. Ces épis ont été adressés à l'Institut Agricole avec leur nom, le lieu de leur prélèvement et toutes indications utiles données en arabe.

Par la suite, au cours de notre mission d'avril 1952, le Commandant Cauneille nous a facilité une tournée rapide dans l'Ouadi El Ajal, tournée qui nous a permis de contacter à nouveau le chef Barbarry, de revoir avec lui les différents villages d'où provenaient les échantillons les plus intéressants qu'ils nous avaient envoyés et de préciser de nombreux points.

Etudes des blés tendres

Les appellations relevées dans l'Ouadi El Ajal pour les différentes « variétés » cultivées (variétés populations) sont par ordre de fréquence (d'après les prospections de 1951 et 1952) :

Fritissa 46 %, Soukni 18 %, Farina et Hoggari 20 %, Bouch 11 %, enfin beaucoup plus rarement au cours des prospections 1951 et 1952 : Hamera, Khreci, Sdouni : 5 %.

L'appellation « Sdouni » qui ne figure pas dans les relevés de 1951, a été notée en 1952 à El Abiod, village qui marque à peine le début de l'Ouadi et qui se trouve à proximité de Sebah (où cette appellation est fréquente).

De gauche à droite : Epis 1 et 2, blé Fritissa. Les onglets indiquent les arêtes développées en lobe à la base. — Epis 3 et 4, blé Fritissa, type I et II.

Chacune de ces appellations correspond dans l'ensemble à un aspect assez caractéristique, mais qui demande quelques précautions avant d'être défini. En effet, les réactions et les réponses des indigènes du pays aux questions posées par le voyageur varient suivant qu'on leur présente un épi isolé, une collection d'épis rassemblés d'après certains caractères communs, ou qu'on les interroge au milieu des djeddouels ; elles varient aussi suivant l'état des connaissances de l'individu interrogé ; beaucoup de cultivateurs ne connaissent qu'un seul nom, celui du mélange le plus souvent répandu dans la région et si on s'obstine à les presser de questions ils sont persuadés d'être agréables au voyageur en précisant successivement taham, gehm, sboul, etc..... grano (sic).

D'autre part, ces quelques appellations recouvrent en réalité de nombreux types botaniques différents. Or, on connaît depuis Ducellier la grande diversité des formes présentées par les blés des oasis, on sait aussi que les formes intermédiaires abondent et rendent les diagnoses assez complexes.

Les variétés botaniques observées dans l'Ouadi El Ajal peuvent cependant être relèvées de la façon suivante (cf. Erroux, Les blés des oasis, *Bull. Soc. des Agric. Algérie*, n° 567, 1952) :

	Triticum vulgare Host. var. *oasicolum* L.D.	*Triticum spelta* L. var. *Saharae* L. D.
Groupe *inflatum*	var. *heraticum* Kob.	
	var. *khorassanicum* Vav.	var. *transcaspicum* Vav.
	var. *transcaspicum* Vav.	
	var. *crassicepsinflatum* Vav. et Kob.	
	var. *subhostianuminflatum* Palm.	
Groupe *breviaristatum*	var. *subpseudohostianum* Vav. et Kob.	
	var. *submeridionale* Vav.	
	var. *subhostianum* Vav.	

A côté de ces blés à caractères sahariens plus ou moins accusés se trouvent des types chez lesquels ces caractères sont pratiquement absents et que l'on peut rattacher à :

Triticum vulgare Host. var. *Hostianum* Clem.
» » var. *meridionale* Körn.
» » var. *leucospermum* Körn.
» » var. *velutinum* Schübl.

Il s'agit là d'un tableau très incomplet et qui se rapporte seulement aux prélèvements faits en 1951 et 1952, car étant donnée l'abondance des formes voisines, il est probable qu'un certain nombre de types échappent toujours aux premières investigations et il serait imprudent d'affirmer

que seules les variétés indiquées se trouvent dans l'Ouadi El Ajaï : mais ce sont certainement les plus fréquentes. L'examen des principales populations cultivées permet d'ailleurs de voir leur répartition agricole.

Fritissa

Le nom de Fritissa (chauve, mot arabe au féminin singulier) s'applique à des formes assez nombreuses, toutes sans barbes, et qui peuvent se ramener à deux types principaux d'épis.

TYPE I :

Epi. — Sans barbe, blanc, compact, D = 28-30, de forme rectangulaire (aussi large au sommet qu'à la base) ou légèrement effilée au sommet, à section carrée.

Glume. — Velue, courte, large, renflée, à carène marquée jusqu'à la base, à troncature bien développée en général, à bec court, large, recourbé vers l'intérieur.

Glumelles. — Prolongées par des appendices remarquables, complètement recourbés en crochets vers l'intérieur. Ces appendices portent en outre très fréquemment des lobes (photo Pl. I, fig. 1, 2).

Grain. — Ce type présente le plus souvent un grain rouge.

TYPE II :

Epi. — Sans barbe, blanc, plus compacte que le précédent en général, la densité dépasse souvent 30 (36 à 38), de forme rectangulaire (aussi large au sommet qu'à la base) ou parfois spatulé au sommet, section carrée.

Glume. — Velue, courte, large, renflée, à carène marquée jusqu'à la base, à troncature très souvent réduite, à bec court, large, recourbé vers l'intérieur.

Glumelles. — Prolongées par des becs recourbés vers l'intérieur.

Grain. — Cette forme présente le plus souvent un grain blanc jaune clair.

Ciferi et Garavini (I cereali dell'Africa Italiana) ont décrit un certain nombre d'épis de Fritissa sous les numéros 3001, 3006, 3007, 3009 ; ces épis semblent se rapporter à ce type.

A El-Abiod ainsi qu'à Sebah, l'appellation Fritissa est remplacée par celle de Sdouni qui s'applique de la même façon aux deux types précédents. D'après les enquêtes du Capitaine Gonzalvès, cette variété est appréciée pour son grain lourd, elle a le deuxième rang pour la précocité et résiste bien au manque d'eau et au vent. Les populations lui reprocheraient de donner une farine seulement passable.

Au point de vue botanique, le Fritissa se rapporte pour la moitié environ à la variété *heraticum* Kob. à grains rouges d'une part et à la variété *khorassanicum* Vav. à grains blancs d'autre part.

Soukni

Les épis désignés sous le nom de Soukni par les Fezzanais sont très variables d'aspect et se rattachent à de nombreux types botaniques différents. Par ailleurs la synonymie est abondante : d'après un notable

De gauche à droite : Epis 1 et 2, blé Soukni. Au sommet de l'épi, les arêtes sont développées en lobe à la base. Epi 3, blé Soukni, var. *subhostianuminflatum* Palm. — Epi 4, blé Soukni, var. *subpseudohostianum* Vav. et Kob. — Epi 5 et 6 blé Soukni, var. *heraticum* Kob.

de l'Ouadi, Nour ben Tahar, ce que l'on appelle Soukni à Reguiba se nomme Tessaini à Sebah (Tessaini étant en principe une forme précoce). A El Abiod, la forme précoce du Soukni (Soukni « fissa ») est considérées comme étant identique au Khreci.

Tous ces noms s'appliquent à des épis terminés par des barbules plus ou moins longues.

Mais l'appellation Soukni s'applique surtout au type suivant :

Epi. — Barbulé au sommet, blanc, de compacité assez faible pour un blé des oasis (D comprise entre 25 et 30, dépassant rarement 30). La forme est cylindrique ou à section carrée (la face et le profil de l'épi ayant sensiblement les mêmes dimensions).

Epillets. — Peu ouverts ou resserrés.

Glume. — Velue, courte, large, renflée, carène marquée jusqu'à la base, troncature en général marquée, bec court, large, recourbé vers l'intérieur.

Glumelles de la base prolongées par les barbules courtes recourbées en crochet vers l'intérieur, celles du sommet par des barbules plus ou moins longues, tordues près de leur insertion. Ces barbules portent parfois des excroissances lobées.

Grain. — Le grain est en général rougeâtre (dans 70 % des cas observés).

Au point de vue botanique, il s'agit surtout de la variété *hereticum* Kob. A côté de la forme typique, se placent de nombreuses déviations qui n'en diffèrent que par l'atténuation ou l'accentuation de certains caractères.

Signalons des épis prélevés notamment à Reguiba et à Brek et qui présentent l'aspect suivant :

Epi. — Longuement barbulé au sommet, blanc ; allongé, de forme cylindrique, de compacité assez faible (D = 24).

Epillets. — Peu ouverts.

Glume. — Velue, longue, assez étroite, carène légèrement atténuée à la base, troncature nulle ou très inclinée, bec court, plus aigu que dans le type précédent.

Ce sont là des caractères qui rappellent ceux portés par la glume de la variété Khreci. Ils n'ont plus rien de typiquement saharien.

Glumelles. — Prolongées par des arêtes aiguës, longues, noires, particulièrement développées dans le 1/3 supérieur de l'épi. Il s'agit d'un type appartenant au groupe *breviaristatum* dans lequel L. Ducellier songeait déjà à faire rentrer certains blés des oasis algériennes.

Grain. — Rougeâtre.

Ces types peuvent être rangés dans la variété *subpseudohostianum* Vav. et Kob.

Le caractère complexe (origine hydride) et la diversité des blés sahariens sont encore mieux soulignés lorsqu'on examine des épis de Soukni prélevés le 22 avril 1952 à Ghreifa :

Epi. — Longuement barbulé au sommet, blanc, allongé, à section carrée, de compacité assez faible : D = 26.

Epillets. — Peu ouverts.

Glume. — Velue, courte, large, renflé, carène marquée jusqu'à la base, troncature étroite, bec court, large à la base, fortement recourbé vers l'intérieur.

Il s'agit donc là de caractère *inflatum* nettement accusés, surtout à la base de l'épi.

Glumelles. — Prolongées par des arêtes aiguës, longues, courbées à leur base, particulièrement développées dans le 1/3 supérieur de l'épi ; ces arêtes caractérisent aussi nettement le groupe *breviaristatum*.

Grain. — Rougeâtre.

Les types décrits en provenance de Ghreifa peuvent être rangés dans la variété *subhostianuminflatum* Palm.

Ces types, ainsi que les précédents, permettent cependant de considérer que le nom de Soukni s'applique principalement à des épis blancs, velus, longuement barbulés, à section carrée, présentant une densité relativement faible pour des blés sahariens et des grains le plus souvent rougeâtres.

Mais dans l'Ouadi El Ajal, le nom de Soukni s'applique aussi à des blés qui dans d'autres régions du Fezzan, reçoivent le nom de Khreci, qui se caractérisent par des épis aplatis, par des glumes longues, étroites, à bec aigu droit, et des grains le plus souvent blancs.

Toutes ces observations permettent de répartir la « variété » Soukni des cultivateurs Fezzanais entre les variétés botaniques suivantes, par ordre d'importance :

heraticum Kob. (27 %),
leucospermum Körn. (24 %) (les types appartenant à cette variété botanique sont à rapprocher du Khrici),
velutinum Schübl. (20 %),
subhostianum Vav.
submeridionale Vav.
subpseudohostianum Vav. et Kob.
subhostianuminflatum Palm.
} 29 %

Farina et Hoggari

Dans tout le Fezzan, le nom de « Farina » s'applique avec une constance remarquable à un blé qui figure dans les collections de Maison-Carrée en provenance des oasis algériennes et que Ducellier décrivait comme un *Triticum spelta* L. var. *Saharae* L. D. sous le nom de El Khamra. Cette analogie entre El Khamra et Farina a déjà été vue par Ciferi et Garavini (I cereali dell'Africa Italiana).

Ce blé se présente typiquement de la façon suivante :

TYPE I :

Epi. — Sans barbe, rouge, de compacité assez faible pour un blé des oasis, D = 25, de forme allongée, effilée, cylindrique.

Epillets. — Nettement resserrés.

Glume. — Velue, large, carène très accusée, droite (caractère speltoïde), troncature très développée, coupée à angle droit (caractère speltoïde), bec court dirigé vers l'intérieur.

De gauche à droite : Epi 1, blé Hoggar. — Epis 2 et 3, blé Farina, type I. — Epi 4, blé Farina, type II. — Epi 5, blé Farina, type III.

Glumelles. — Prolongées par des arêtes complètement recourbées vers l'intérieur.

Grain. — Nu, étroitement serré par les glumes et les glumelles, d'une belle coloration jaune claire.

Ce type, rangé par FLAKSBERGER parmi les *vulgare* se rattache à la variété *transcaspicum* Vav.

En réalité, dans l'Ouadi El Ajal, le terme « Farina » d'ailleurs assez peu répandu (il ne figurait pas dans la nomenclature relevée en 1951) désigne en concurrence avec le terme « Hoggari » (relevé en 1951 et 1952) un blé assez voisin mais dont les caractères *vulgare* sont plus nets et qui répond à la description suivante :

TYPE II :

Epi. — Sans barbe, rouge, compact (plus compact que le précédent : D = 42), plus court, cylindrique.

Epillets. — Légèrement resserrés.

Glume. — Velue, courte, large, renflée, carène légèrement infléchie à la base, marquée jusqu'à la base, troncature marquée, mais plus réduite que dans le type précédent.

Glumelles. — Prolongées par des becs recourbés vers l'intérieur.

Grain. — D'une belle coloration jaune claire.

Au point de vue botanique, ce blé se rattache également à la variété *transcaspicum* de Vavilov.

TYPE III. — Enfin, toujours sous les mêmes termes, les Fezzanais de l'Ouadi El Ajal désignent des épis beaucoup plus courts, beaucoup plus compacts (D = 51) de forme ovale, du type *compactum*. Les glumes prennent très nettement le caractère *inflatum* et sont courtes, renflées. la carène s'estompe à la base. Parfois les becs de glume, tournés vers l'intérieur sont renflés en lobe (cf. Planche III, fig .1).

Au point de vue botanique cette forme à grain jaune clair répond à la définition de la variété *crassicepsinflatum* Vav. et Kob. (Planche III, fig. 5).

En résumé, à Oubari, à Ghreifa, à Fgej, à Bendbeia, les termes de « Farina » et de « Hoggari » désignent des blés à épis rouges, velus sans barbes, à grains de couleurs jaune claire appartenant aux variétés botaniques suivantes :

Triticum vulgare Host. var. *oasicolum* L. D.
cf. var. *transcaspicum* Vav.
Triticum spelta L. var. *Saharae* L. D.
cf. var. *transcaspicum* Vav.
cf. var. *crassiceps-inflatum* Vav. et Kob.

A Ghreifa, où les deux appellations coexistent, nous avons remarqué que les jardiniers distinguaient le « Farina » ou blé du Nord, facile à décortiquer du « Hoggari » qu'il faut battre violemment. Cette distinction serait intéressante à relever, les habitants sembleraient en effet remarquer la différence entre les formes speltoïdes et les formes typiquement *vulgare* décrites précédemment.

Il a été signalé déjà par L. Ducellier (en particulier dans « Espèces et variétés de céréales cultivées en Algérie », Alger, 1930, p. 42), qu'il existe au Sahara des types présentant les caractères de la glume de l'épeautre (arête, troncature) mais possédant un grain nu.

Bien que le grain ne soit pas vêtu, il est cependant étroitement serré par les glumes et les glumelles, et les indigènes des oasis sahariennes savent que ces blés sont difficiles à battre.

Si l'on maintenait la distinction relevée à Ghreifa, le nom de Hoggari devrait être réservé à la forme speltoïde analogue au Khamra, décrite comme type I, le terme de farina s'appliquerait alors aux types II et III dont les caractères *vulgare* sont nets. Malheureusement dans tout le reste du Fezzan, le terme farina prévaut pour désigner la forme speltoïde (type I), si bien qu'il convient de ne pas attacher trop de valeur à cette distinction relevée localement.

Le Capitaine Gonzalvès indique à propos du « Farina » que « ce blé est remarquable par sa conservation et sa résistance à la verse et à l'égrenage, mais en revanche il est très difficile à battre ». (Ce sont des caractères speltoïdes).

« Il a des besoins moyens et des rendements seulement passables, la farine est bonne. »

Bouch

Ce blé barbu n'a plus les caractères sahariens typiques et n'a de commun avec les *oasicolum* que la pubescence et la compacité. Il se présente, notamment à Ghreifa, à Gragra et Ed Dissa, sous l'aspect suivant :

Epi. — Barbu, blanc, compact (D = 31) de forme rectangulaire à section carrée.

Epillets. — Légèrement ouverts.

Glume. — Velue, assez longue, carène marquée jusqu'à la base, légère troncature inclinée, bec aigu, assez long (2-3 m/m au sommet de l'épi), prolongeant la carène.

Glumelles. — Prolongées par des barbes assez longues divergentes.

Grain. — Rouge, parfois blanc.

Les blés répondant à l'appellation « Bouch » appartiennent donc aux variétés botaniques : *Hostianum* Clem. et *meridionale* Körn.

Hamra -- Khreci -- Sdouni -- Aourig

Les appellations Hamra, Khreci, Sdouni sont beaucoup plus rares dans l'Ouadi El Ajal. « Khreci » et « Sdouni » se retrouvent surtout à El Abiod et il a été fait allusion aux variétés correspondantes précédemment. Le Hamra en provenance de Brek (avril 1951) correspondait à un mélange des variétés *crassiceps-inflatum* Vav. et Kob. et *transcaspicum* Vav.

De gauche à droite : Epis 1 et 2, blé Bouch. — Epi 3, blé Khreci.

Il convient d'ajouter que le nom d'« Aourig » (qui est aussi celui d'une qualité de dattes) a été relevé à Ghreifa pour désigner deux épis isolés de la variété botanique *subhostianuminflatum* Palm. déjà décrite plus haut dans un « Soukni » en provenance de la même localité.

Ces épis, appartenant à la fois au groupe *inflatum* et au groupe *breviaristatum* ont évidemment un aspect assez particulier qui déroute les cultivateurs fezzanais et qui explique l'emploi du terme Aourig. Il est en effet facile de constater dans tout le Fezzan que ce terme s'applique souvent à des formes peu appréciées localement (souvent à tort), en particulier aux formes étrangères présentant des épis à faible compacité. Le Florence x Aurore que l'on retrouve dans les jardins à la suite des introductions de blés de Tunisie destinés à la consommation est appelé « Aourig ». Si l'on insiste pour avoir des renseignements complémentaires, on apprend que l'« Aourig » s'est glissé dans les semences comme « une mauvaise herbe », ce qui indique tout simplement qu'il ne fait pas l'objet de culture spéciale.

Etude des blés durs

Le blé dur est très peu cultivé au Fezzan dont les habitants préfèrent le blé tendre pour la fabrication de la « Bazine » et du pain. Cependant à Oubari, Ghreifa, Gragra, El Hatia, Ed Dissa on trouve du blé dur « Tourki », analogue au blé dur Aouedj des Territoires du Nord et qui se présente le plus souvent de la façon suivante :

Epi. — Blanc, lâche (D = 26), triangulaire, soit court et plat, soit long et légèrement aplati.

Glume. — Très velue, très longue, terminée par un bec aigu long, carène fortement ciliée à la base, denticulée à la partie supérieure. Epaulement nul.

Glumelles. — Prolongées par des barbes noires, parallèles, *très longues*.

Grain. — Très long, arqué d'une façon caractéristique, ambré

Le nom de « Tourki » s'applique encore, mais plus rarement :

1° à des blés présentant le même aspect (forme de l'épi, des glumes, du grain) mais glabres (*Triticum durum* Desf. var. *leucomelan* Al) ;

2° à des blés beaucoup plus rares, rappelant les blés durs normalement cultivés dans les Territoires du Nord (*Triticum durum* var. *leucomelan* Al., type Hedba, Biskri, Pelissier), et se présentant de la façon suivante :

Epi. — Blanc, plus compact (D = 34), triangulaire allongé.

Glume. — Glabre, large, terminée par un bec aigu, carène denticulée. Epaulement très incliné.

Glumelles. — Terminées par des barbes noires, fortes, parallèles.

Grain. — Ambré clair.

Etude des orges.

La prospection des orges du Fezzan révèle la présence d'un nombre relativement élevé de formes différentes. De plus il est important de noter que beaucoup de ces formes sont inconnues des oasis algériennes et semblent se rattacher aux orges d'Asie. Cette affinité rappelle ce qui a été signalé à plusieurs reprises pour les blés (par exemple Ducellier, Les céréales de la mission du Hoggar) et doit être simplement noté dans le cadre de cette monographie qui ne peut aborder malgré toute son importance, le problème beaucoup plus vaste de la diversification des orges cultivées à partir des centres asiatiques. (Vavilov, Les orges d'Arabie, *Bull. of Applied Botany*, Leningrad, 1934).

En ce qui concerne l'Ouadi El Ajal, une première source de documents furent les échantillons prélevés sur place par le Chef Barbary d'Oubari. Une prospection faite en avril 1952 dans les conditions rappelées plus haut, avec l'aide du Commandant Cauneille, a permis de compléter cette première documentation.

Le matériel abondant ainsi réuni montre que les formes les plus fréquentes appartiennent aux orges à 4 rangs, à grains vêtus (*Hordeum tetrastichum* Körn. var. *pallidum* Al.), désignées localement sous le nom de « chaïr » qui s'applique d'ailleurs à toutes les orges vêtues.

On sait que c'est ce type qui forme normalement le fonds de la culture des escourgeons ou orges carrées du Nord Afrique,

Comme dans le reste de l'Afrique du Nord, les orges vêtues à 6 rangs (*Hordeum hexastichum* L. var. *parallelum* Körn.) sont plus rares. L. Ducellier signalait autrefois qu'elles ne se rencontraient qu'en mélange dans les orges à 4 rangs, en proportions très variables n'excédant pas 15 %. Malgré leur présence en faible proportion dans les jardins de l'Ouadi El Ajal, les indigène les connaissent bien et les désignent même sous le nom de « chaïr Adhoui » (dans les villages de Reguiba et Ghreifa).

Mais ce qui fait l'originalité du Fezzan, y compris l'Ouadi El Ajal, c'est la fréquence des formes à grains nus, et surtout à *grains nus violets*, jointe à la présence du groupe « deficiens ». Les orges à grains nus sont désignées par le nom de « Tarida », qui au Fezzan semble leur être réservé, par opposition au nom de « chaïr » appliqué aux orges vêtues.

Ce nom de « Tarida » englobe donc un ensemble extrêmement divers dans lequel les prospections de 1951 et 1952 ont relevé les types suivants :

1° *Orge à grains nus de couleur claire.*

L'orge a quatre rangs : *Hordeum tetrastichum* Körn. var. *coeleste* L. est connue en Algérie par l'intérêt que leur portent les indigènes pour la préparation de la Kessera. Il s'agit de l'orge du Prophète « chaïr Ennebi » des territoires du Nord (Tarida beïda des Fezzanais).

L'orge a deux rangs : *Hordeum distichum* L. var *nudum* L. est beaucoup plus rare (à peine 1/2 % des échantillons étudiés) et est encore désignée sous le nom de Tarida beïda.

L'orge a deux rangs du type *deficiens* : (var. *nudideficiens* Körn.) est par contre beaucoup plus fréquente : elle présente un aspect assez semblable, sauf en ce qui concerne les épillets latéraux stériles de la variété précédente qui sont considérablement réduits. Elle porte donc toujours le nom de Tarida beïda.

2° *Les orges à grains nus violets :* sont désignées sous le nom de Tarida soda, c'est-à-dire orges noires et non violettes, elles semblent avoir été reconnues par Duveyrier, et Ducellier commente ainsi les observations de l'explorateur :

« Duveyrier, dans les « Touareg du Nord », mentionne deux variétés d'orges :

« Chaïr (arabe), Timzin (temâhaq) cultivé dans toutes les oasis, alternativement avec le blé, de manière à ne pas épuiser les terres.

« Chaïr Hamra (arabe), Tarida (temâhaq) spécialement cultivé au Fezzan : on donne la préférence à l'orge noire parce qu'elle craint moins l'action du soleil.

« Cette orge noire ne doit pas être très répandue, car il n'en est pas fait mention dans les autres ouvrages indiquant des céréales au Sahara ; ne s'agirait-il pas plutôt, dans certains cas, d'un blé tendre barbu, car on cultive dans les oasis plusieurs variétés de ce blé désignées sous le nom de Hamra en raison de la couleur rougeâtre de leurs épis. Nous avons reçu d'autre part des oasis des épeautres à épis presque noirs. » (L. Ducellier, Les blés du Sahara, Alger, 1920).

Etant l'imprécision des termes de couleur, il est permis de penser que Duveyrier désignait bien les orges que l'on trouve fréquemment au Fezzan et non un blé tendre ou un épeautre.

D'autre part, on sait que la couleur du grain d'orge serait due au moins à deux pigments (Harlan) : les teintes bleues et pourpres seraient dues à un pigment anthocyanique, les teintes noires seraient déterminées par un pigment mélanique ; d'après l'absence d'un de ces pigments ou leur combinaison en proportions variables, la coloration résultante est différente.

Enfin, il faut ajouter que la couleur du grain est largement influencée par les facteurs météorologiques (Miège, Les orges marocaines, Rabat, 1924) et est d'appréciation souvent difficile.

Les grains violets rapportés du Fezzan et semés à Maison-Carrée au cours de l'année 1951-1952 (année particulièrement humide peu favorable au développement de la pigmentation), ont pris une teinte plus noire, mais dans laquelle on reconnaît cependant nettement le pigment anthocyanique ; de plus les glumelles sont teintées de violet à l'intérieur. Ces grains ne pouvaient être confondus avec les grains noirs des orges d'Abyssinie figurant dans les collections cultivées la même année.

En tout cas, on se trouve en présence des formes suivantes :

Les orges a quatre rangs a grains nus violets, à épi carré, jaunâtre, avec des barbes rugueuses et des glumelles glabres, translucides, blanc jaunâtre, peuvent être rapportées à la variété *violaceum* Körn. décrite du Japon, de la Chine, de la Mongolie, du Tibet et du Turkestan.

Il faut signaler aussi l'existence d'orges analogues, mais à grains vêtus (cf. *subviolaceum* Körn. (?)).

Les orges a six rangs a grains nus violets, qui ne diffèrent des précédentes que par leur compacité plus forte, la disposition régulière de leurs grains et leur faible longueur, peuvent être rapportées à la variété *hangaïcum* (Vav. et Orl.) décrite de la Mongolie et du Tibet.

Ces formes à six rangs sont peu fréquentes, elles ne figurent pas dans les échantillons de la prospection 1951.

Les orges a deux rangs type *deficiens* a grains nus violets, se rapprochent plus difficilement de la variété *decorticatum* Körn. qui n'est connue que d'un croisement. Cette forme, déjà cultivée en 1951-1952 à Maison-Carrée, s'est montrée stable.

Il est d'ailleurs intéressant de poursuivre l'étude de toutes ces orges en culture à Maison-Carrée, malheureusement elles s'y montrent excessivement sensibles à l'helminthosporiose.

Mais d'ores et déjà et en attendant que des études ultérieures précisent exactement la position botanique des orges de l'Ouadi El Ajal et du Fezzan, il est certain que l'on se trouve en présence de types extrêmement nombreux, parfois d'origine hybridogène (dans d'autres parties du Fezzan ont été inventoriées des intermedium à grain nu blanc et des intermedium à grain nu violet) et l'on est amené à penser que le Fezzan est une zone intéressante pour la diversification des orges cultivées.

Au point de vue agricole, les Fezzanais reconnaissent (comme les autres indigènes de l'Afrique du Nord) que l'orge est plus rustique que le blé et s'accommode de terrains plus salés, de plus sa paille est plus appréciée du bétail.

Par ailleurs, le Capitaine Gonzalvès note que le prix de l'orge au Fezzan ne dépasse jamais la moitié de celui du blé.

Les Fezzanais préfèrent cultiver les orges vêtus (chaïr) plutôt que les orges nues (tarida) qui fournissent pourtant une farine supérieure et sont plus faciles à battre, mais les orges nues ont la réputation de rendre nettement moins : de plus celles à deux rangs « sont arrachées, car pour un rendement très minime, elles ont un développement hâtif et abondant qui se manifeste au détriment des autres variétés avec lesquelles elles sont semées » (Capitaine Gonzalvès).

En résumé, l'inventaire des céréales de l'Ouadi El Ajal souligne l'imprécision de la nomenclature locale et la diversité des formes rencontrées.

Malgré la difficulté qui en résulte, on arrive cependant à considérer que chacun des termes employés par les Fezzanais s'applique à un

aspect assez caractéristique présenté en particulier par l'épi des céréales en question.

— Fritissa désigne toujours un épi sans barbe, blanc, velu.

— Soukni s'applique aux épis blancs, velus, plus ou moins longuement barbulés au sommet et de forme cylindrique.

— Khreci s'applique à des épis assez semblables, mais aplatis, aux épillets ouverts : les glumes allongées et étroites ne possèdent plus les caractères *oasicolum* typiques.

— Farina désigne un blé à épi rouge, velu, souvent difficile à battre.

— Bouch s'applique aux blés barbus.

— Le terme « tarida » désigne toujours les orges à grains nus et s'oppose à « chaïr » réservé aux orges à grains vêtus.

Si l'agriculteur se contente de ces approximations, le botaniste va plus loin et s'émerveille de la richesse des formes inventoriées qui présentent à des degrés divers les caractères *inflatum* et *breviaristatum* (groupe *oasicolum* L. D.). Ces caractères se retrouvent dans les blés d'Asie. De même, l'Ouadi El Ajal et le Fezzan en général, présentent la particularité de cultiver des orges qui, elles aussi, sont à rapprocher des orges asiatiques.

Ces deux observations parallèles concernant les blés et les orges sont lourdes de conséquences et soulèvent des problèmes beaucoup plus vastes qui ne peuvent être abordés dans le cadre restreint d'une monographie régionale des céréales du Fezzan.

Le passant qui avait rêvé devant les tombeaux, vestiges de la mystérieuse civilisation Garamantique, rêve maintenant, dans la vallée aride qui s'étend au pied de la falaise portant ces tombeaux, à l'origine des céréales cultivées qui persistent dans les jardins de l'Ouadi comme des reliques du passé.

BIBLIOGRAPHIE

Barbut M. — L'agriculture au Fezzan. *Bull. Soc. agric. Algérie*, n° 564, Alger, 1952.

Chevalier A. — Ressources végétales du Sahara. *Revue Botanique appliquée*, 12, pp. 669-924, Paris, 1932.

Cifferi R., Caravini M. — I Cereali dell'Africa Italina. II. I frumenti oasicoli del Sahara libico, Florence, 1941.

Despois. — Mission scientique au Fezzan. III. Géographie humaine. *Institut de Recherches sahariennes de l'Université*, Alger, 1946.

Ducellier L. — Culture et vente des céréales en Algérie. *Bull. Soc. agric. Algérie*, n° 3373, Alger, 1909.

— Les blés du Hoggar. *Bull. Soc. Hist. nat. Afrique du Nord*, Alger, 1920.

— Les blés au Sahara. Alger, 1920.

— Contributions à l'étude des espèces du genre *Triticum* cultivées dans le Nord de l'Afrique. *Bull. Soc. Hist. nat. Afrique du Nord*, t. XII,, pp. 66-68, Alger, 1921.

— Céréales recueillies par M. le Dr R. Maire au cours de la mission du Hoggar. *Bull. Soc. Hist. nat. Afrique du Nord*, t. XX, 221-226, Alger, 1929.

— Espèces et variétés de céréales cultivées en Algérie, Alger, 1930.

Flaksberger C. — Ursprungs zentrum und geographische Verbreitung des Spelzes (*Triticum spelta* L.). *Angewandte Botanik*, mars-avril Berlin, 1930.

Lethielleux. — Le Fezzan, ses jardins, ses palmiers, Tunis, 1948.

Mansfeld. — Das morphologische system des Saatweizens. *Der Zuchter*, 21 - 1/2, Berlin, 1951.

Miège E. — Les orges marocaines, Rabat, 1924.

— Sur quelques blés du Soudan français et de la Mauritanie. *Rev. Bot. Appl.*, IV, 713-724, 818-829, Paris, 1924.

— Note sur une variété spéciale d'orge marocaine. *Bull. Soc. Sciences nat. Maroc*, t. VIII, 30 juin 1928, Rabat, n° 4-6.

TABLE DES MATIÈRES DU TOME XLIII

I. — Table méthodique des articles.

ANTHROPOLOGIE ET PREHISTOIRE

Du nouveau à l'Aïn Hanech, par C. Arambourg et L. Balout ... 152
A propos de charbons préhistoriques, par L. Balout 160

BOTANIQUE

Recherches sur la Biologie florale des *Ophrys*, par B. Kullenberg 53
Deux nouvelles stations algériennes de *Pilularia minuta*, par P. Daumas, P. Quezel et S. Santa 65
Notes lichénologiques nord-africaines II, par L. Faurel, P. Ozenda et G. Schotter 137
Description d'une espèce nouvelle : *Romulea Vaillanti*, par P. Quezel 184
Contribution à l'étude des groupements rupicoles d'Oranie, par P. Daumas, P. Quezel et S. Santa 186
Note sur le *Gymnogongrus nicaeensis*, par G. Schotter 203
Les Céréales de l'Ouadi El Ajal (Fezzan), par J. Erroux 211

GEOLOGIE

Contribution à l'étude hydrogéologique du plateau de Guyotville, par A. Ayme 16
Contribution à l'étude du Miocène dans la banlieue d'Alger, par A. Ayme 63

ZOOLOGIE

Les larves d'*Hermione* d'Algérie, par F. Vaillant 8
Le diagnostic biologique de la gestation chez la jument, par la réaction de Galli-Mainini appliquée au Panthérin d'Algérie, par H. Joseph 25
Note complémentaire sur les Chétognathes de la baie d'Alger, par Mlle M. Hamon 50

Recherches sur la biologie florale des *Ophrys*, par B. Kullenberg 53
Variabilité de la teneur en Collolithophoridés de différentes stations de la baie d'Alger en mars 1952, par Mme J. Lecal... 69
Influence de l'éloignement des côtes sur la végétation des Flagellés calcaires, par Mme J. Lecal 81
Beitrag zur Kenntnis der Copepodenfauna Algeriens, par F. Kiefer 87
Catalogue préliminaire des Copépodes d'Algérie, par M. Rose et R. Vaissiere, 1re Partie..... 113
2e Partie..... 164
Sur un nouveau genre de *Pseudococcini* de la région d'Alger, par A. S. Balachowsky 177
The occurrence fo *Meligethes Lindbergi* in Algeria and Tunisia, including a description of its ovipositor and that of *M. obscurans* (col. Nitudilidae), par A. M. Easton 181

II. — Table alphabétique des articles.

Arambourg (C.) et Balout (L.). — Du nouveau à l'Aïn Hanech... 152
Ayme (A.). — Contribution à l'étude hydrogéologique du plateau de Guyotville 16
Ayme (A.). — Contribution à l'étude du Miocène dans la banlieue d'Alger 63
Balachowsky (A. S.). — Sur un nouveau genre de *Pseudococcini* de la région d'Alger 177
Balout (L.). — A propos de charbons préhistoriques 160
Balout (L.). — Voir Arambourg.
Daumas (P.), Quezel (P.) et Santa (S.). — Deux nouvelles stations algériennes de *Pilularia minuta* DR 65
Daumas (P.), Quezel (P.). et Santa (S.). — Contribution à l'étude des groupements végétaux rupicoles d'Oranie 186
Easton (A. M.). — The occurrence of *Meligethes Lindbergi* in Algeria and Tunisia, including a description of its ovipositor and that of *M. obscurans* (Col. Nitidulidae) 181
Erroux (J.). — Les Céréales de l'Ouadi El Ajal 211
Faurel (L.), Ozenda (P.) et Schotter (G.). — Notes lichénologiques nord-africaines. II 137
Hamon (Mlle M.). — Note complémentaire sur les Chétognathes de la baie d'Alger 50
Joseph (H.). — Le diagnostic biologique de la gestation chez la Jument, par la réaction de Galli-Mainini appliquée au Panthérin d'Algérie 25
Kiefer (F.). — Beitrag zur Kenntnis der Copepodenfauna Algeriens 87
Kullenberg (B.). — Recherches sur la biologie florale des *Ophrys* 53

LECAL (Mme J.). — Variabilité de la teneur en Coccolithophoridés de différentes stations de la baie d'Alger en mars 1952..... 69

LECAL (Mme J.). — Influence de l'éloignement des côtes sur la végétation des Flagellés calcaires 81

OZENDA (P.). — Voir FAUREL.

QUEZEL (P.). — Description d'une espèce nouvelle de Romulea : *R. Vaillanti* 184

QUEZEL (P.). — Voir DAUMAS.

ROSE (M.) et VAISSIÈRE (R.). — Catalogue préliminaire des Copépodes de l'Afrique du Nord, 1re partie 113
2e partie 164

SANTA (S.). — Voir DAUMAS.

SCHOTTER (G.). — Note sur le *Gymnogongrus nicaeensis* 203

SCHOTTER (G.). — Voir FAUREL.

VAILLANT (F.). — Les larves d'*Hermione* d'Algérie (Diptères, Stratomyides) 8

VAISSIERE (R.). — Voir ROSE.

III. — Table des communications orales

FOLEY (H.). — Toxicité du *Perralderia coronopifolia* 45

HORRENBERGER (Dr). — Un soi-disant « champignon japonais »... 148

PIGUET (M.). — Cas de tératologie chez un Caméléon..... 4

QUEZEL (P.). — Nouveautés botaniques du Grand Atlas oriental... 4

RESSORT (L.). — Station algérienne nouvelle du *Battaraea Guiccardiniana* 148

SCHOTTER (G.). — Le Symposium algologique d'Edimbourg en juillet 1952 149

IV. — Liste des familles, genres, espèces et variétés nouvellement décrites dans ce Bulletin.

ZOOLOGIE

Copépodes : *Echinocamptus* **viduus** Kiefer 94

Insectes : **Trimerococcus** Balachowsky gen. nov. 177

: *Trimerococcus* **icosianus** Balach. 179

BOTANIQUE

Algues : **Petroglossaceae** G. Schotter 209

Lichens : *Ramalina* **Feldmanni** Faur., Oz., G. Schott..... 142

Phanérogames : *Romulea* **Vaillanti** Quézel 184

Imp. La Typo-Litho et J. Carbonel, 2, rue de Normandie — Alger